

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1931

THÈSE

N° — 49

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1931

PAR

Lucien LECONTE

Né à Lisieux (Calvados), le 7 août 1905.

État de nos connaissances

sur

LA TUBERCULOSE PORCINE

JURY { *Président* : LEMIERRE, professeur à la Faculté de Médecine
 { *Assesleurs* : { PANISSET, } professeurs à l'Ecole Nationale
 { LESBOUYRIES, } Vétérinaire d'Alfort

PARIS

VIGOT FRÈRES ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

—
1931

État de nos connaissances
sur
LA TUBERCULOSE PORCINE

01



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

ANNÉE 1931

THÈSE

N°

— 49

POUR

LE DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1931

PAR

Lucien LECONTE

Né à Lisieux (Calvados), le 7 août 1905.

État de nos connaissances

sur

LA TUBERCULOSE PORCINE

JURY { *Président* : LEMIERRE, professeur à la Faculté de Médecine
 { *Assesseurs* : { PANISSET, { professeurs à l'Ecole Nationale
 { LESBOUYRIES, { Vétérinaire d'Alfort



PARIS

VIGOT FRÈRES ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1931

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général
honoraire des Ecoles Vétérinaires ; P.-J. CADIOT,
H. VALLÉE

PROFESSEURS ET CHARGES DE COURS

MM.

Anatomie descriptive des animaux domestiques..	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie.....	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique; Zoologie.	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique; anatomie chirurgicale. médecine opératoire et ferrure.....	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique; médecine opératoire, obstétrique.	LESBOUYRIES.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique..	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique; autopsies.....	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale.....	DECHAMBRE.
Agronomie, botanique et hygiène; matière médicale.	DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale.	VERGE.

PROFESSEUR AGREGÉ

M. LESBOUYRIES

CHEF DE TRAVAUX AGREGÉ

M. SIMONNET

CHEFS DE TRAVAUX

MM. BRION, MONVOISIN, MOUSSU (R.), VALADE



La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les
opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées
doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles
n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE
DE MON GRAND-PÈRE SAUVAGE

*dont la vie de droiture, de sincérité, de
de franchise fut admirée de tous ceux
qui l'ont connu, qu'ils l'aient suivi
ou combattu.*

DE MON ONCLE ARTHUR SAUVAGE

*qui, par sa grande bonté et ses senti-
ments était aimé des siens et de tous
ses amis.*

DE MON ONCLE EUGÈNE SAUVAGE

*Professeur de Mathématiques,
qui sut s'attirer la sympathie de tous ses
maîtres par son travail et sa vive intel-
ligence.*

A MA GRAND'MÈRE SAUVAGE

*en témoignage de ma très grande et très
profonde affection.*

A MA MÈRE, A MON PÈRE,

*bien faible témoignage de mon profond
amour filial et de ma grande recon-
naissance pour leur admirable dévoue-
ment.*

A MA GRAND'MÈRE LECONTE

A MA FAMILLE

A MADAME ET MONSIEUR LÉTRILLARD

*en témoignage de toute l'amitié qu'ils
n'ont cessé de me manifester.*

A TOUS MES AMIS ET CAMARADES

A Monsieur le PROFESSEUR LEMIERRE

*en le remerciant du grand honneur qu'il
nous a fait d'accepter la présidence
de notre thèse.*

A Monsieur le PROFESSEUR PANISSET

*en témoignage de notre gratitude la plus
sincère pour la bienveillante considé-
ration qu'il a bien voulu accorder à
notre initiative.*

A Monsieur le PROFESSEUR LESBOUYRIES

*à qui nous adressons l'assurance de notre
plus profond respect, avec l'expression
sincère de notre plus vive reconnais-
sance, pour la grande bienveillance
qu'il nous a toujours témoignée.*

A TOUS MES MAITRES DE L'ECOLE D'ALFORT

INTRODUCTION

Le but de notre étude est de rassembler en un même ouvrage ce qui a été déjà signalé au cours des différents travaux sur les tuberculoses animales et des diverses publications faites dans les revues scientifiques au sujet de la tuberculose porcine. C'est évidemment là un très vaste sujet pouvant entraîner la production d'un ouvrage assez considérable. Seulement notre intention n'est pas de faire un volume, mais de réunir, dans un opuscule et en un exposé concis, les principales notions intéressantes, relatives à cette tuberculose porcine et recueillies au cours de nos lectures.

Les récents et intéressants travaux parus sur la tuberculose porcine et publiés par les auteurs américains, la fréquence de cette maladie présentant de nos jours une marche de plus en plus envahissante, les ravages de plus en plus inquiétants causés par cette infection tuberculeuse, qui, sans attirer l'attention de l'éleveur, mine d'une façon insidieuse les élevages de porcs, ont attiré tout particulièrement notre attention et nous ont décidé sur le choix de ce sujet. Mais affirmons que notre idée première n'était pas de faire une étude générale sur la tuberculose porcine. Nous aurions voulu, à l'instar des Américains, établir un travail sur la nature de l'infection tuberculeuse porcine en France et rechercher si c'est le bacille du type bovin ou le bacille du type aviaire qui domine dans les lésions des porcs de nos élevages. Seulement nous avons été contraint d'abandonner la recherche de cette identification des différents types de bacille, vu les difficultés que nécessite l'expérimentation.

En effet, ces expériences pour donner des résultats probants doivent se baser sur un grand nombre d'inoculations faites à l'aide de prélèvements recueillis sur plus de cent porcs tuber-

culeux au moins (mieux encore sur plusieurs centaines) et vivant en des régions différentes du territoire français ; et avec chaque prélèvement opéré sur un seul porc il faut inoculer en même temps poule, cobaye et lapin.

De telles expériences demandent donc beaucoup de temps ; elles sont très onéreuses et en somme elles ne peuvent être entreprises que par des laboratoires.

La question de la tuberculose porcine étant de nos jours importante, passionnante et même « de mode », nous avons voulu rester limité à ce sujet ; et, ne pouvant entreprendre l'étude de notre question primitivement choisie, approuvé par nos maîtres, les professeurs PANISSET et LESBOUYRIES, dans notre choix, nous avons donc décidé de rassembler sous ce titre : *Etat de nos connaissances sur la tuberculose porcine*, ce que nous savons actuellement de cette maladie, ce qui, d'ailleurs, du moins nous le pensons, n'a pas fait en France l'objet d'une étude entièrement séparée, et uniquement réservée à une seule publication.

DEFINITION

La tuberculose du porc, comme les tuberculoses humaine et animales, est une maladie microbienne, contagieuse et inoculable, due à la pénétration dans l'organisme d'un bacille spécifique, appelé *bacille de Koch*. Trois variétés de ce bacille sont rencontrées chez le porc : le bacille du type bovin, le bacille du type aviaire, et le bacille du type humain ; ce dernier d'ailleurs est peu fréquent.

Ces différents types de bacilles déclanchent la maladie, dite tuberculose, qui est une maladie à évolution lente, qui ne s'aggrave que progressivement et n'amène la mort par cachexie, chez les sujets atteints, qu'au bout de nombreux mois et même de plusieurs années. Les animaux semblent ne pas souffrir et ce n'est que tardivement que l'on peut noter les signes cliniques de l'infection.

Toutefois, pendant cette lente évolution, on peut constater des poussées aiguës capables d'entraîner la mort du sujet ; ou bien le tout rentre dans l'ordre et le malade semble avoir fait guérison.

Il faut reconnaître aussi une forme envahissante d'emblée, grave, à marche rapide, et qui amène la mort en peu de temps. Mais c'est là une manifestation de la tuberculose, fort rare et presque exceptionnelle.

Les formes par lesquelles se traduit cette maladie ne sont pas identiques. La tuberculose est une maladie protéiforme, qui se localise tantôt à un organe, tantôt à un autre. C'est ce qui permet de parler exclusivement soit de tuberculose ganglionnaire, soit de tuberculose pulmonaire, soit de tuberculose osseuse, soit de tuberculose cutanée, soit de tuberculose de castration, de l'œil, etc., etc...

La tuberculose généralisée est plus rare, on ne la rencontre

que dans les formes envahissantes d'emblée, ou chez les vieux tuberculeux arrivés à une extrême fin.

C'est une maladie grave car elle se propage d'une manière de plus en plus fréquente dans les élevages porcins.

Grave encore, parce que nous ne possédons comme seul moyen de lutte que la prophylaxie, difficile à imposer aux éleveurs et aux cultivateurs et à leur faire appliquer dans leurs exploitations.

Grave enfin, si nous nous plaçons sur le terrain économique. A côté des charcuteries courantes, nombreuses sont les industries alimentaires qui utilisent la viande de porc. Celle-ci est le plus souvent employée crue ; l'inspection sanitaire doit donc se montrer très sévère et les pertes occasionnées par les saisies sont considérables.

CHAPITRE I

HISTORIQUE

Nos connaissances sur l'histoire de la tuberculose du porc sont fort restreintes.

Aucun des ouvrages publiés avant 1875 et traitant des maladies de cet animal ne mentionne et ne décrit cette maladie.

Même les descriptions anciennes qui nous sont faites de ces quelques affections ne nous permettent pas de les rattacher par leur origine ou leur évolution à une des formes actuellement connues de la tuberculose. Il serait hasardeux de faire entre les unes et les autres quelque rapprochement.

Toutefois NOCARD, que nous citons plus loin et plusieurs adeptes de sa thèse, ont admis la possibilité de trouver quelque similitude entre la tuberculose porcine et une maladie décrite par les auteurs anciens sous le nom de *scrofulose*. Aristote parlait déjà de scrofulose et, dans son *Histoire des Animaux*, il la disait très fréquente chez le porc.

Cette maladie d'ailleurs, à ce que prétendent ces auteurs anciens, se retrouverait avec les mêmes signes chez l'homme. Elle correspondrait à un certain stade des lésions tuberculeuses ganglionnaires des premières parties du tube digestif, « notamment quand ces ganglions, entourés d'une coque fibreuse, renferment un mortier caséux et mélangé de grains calcaires et sont alors peu riches en bacilles ».

Mais comme nous l'avons dit, ce n'est qu'une supposition de rapprochement entre scrofulose et tuberculose ; peut-être même devons-nous considérer cette façon de penser comme une simple imagination, plausible d'ailleurs, mais ne trouvant aucun appui dans les ouvrages scientifiques publiés.

Malgré ce peu de certitudes, nous ne devons pas pour cela

croire à la non existence de la tuberculose porcine dans l'antiquité. Il est probable qu'elle a existé de tout temps et nous pensons ne pas trop nous avancer en le certifiant. En effet le mode de nourriture du porc était sensiblement le même que de nos jours et sa continuelle cohabitation avec les bovins et les volailles (chez lesquels nous relevons une mortalité due à la tuberculose) ne nous permettent pas d'autres conclusions.

Deux facteurs nous rendent possible l'explication de ce peu de connaissances que nous possédons sur l'histoire de la tuberculose du porc.

Tout d'abord, remarquons que l'élevage intensif du porc est nouveau ; il n'est pratiqué que depuis quelque cinquante ans seulement. Or nos connaissances sur cette tuberculose porcine ne se sont de plus en plus affermies qu'au fur et à mesure de l'extension prise par l'élevage. Les porcs plus nombreux, il s'en est suivi des cas de tuberculose beaucoup plus fréquents.

Enfin comme deuxième cause d'explication nous admettrons que la maladie passait autrefois très souvent inaperçue ou tout au moins qu'on n'attachait qu'une importance tout à fait relative aux minimes lésions qui pouvaient être rencontrées, contrairement à ce qui se passe de nos jours, avec les données scientifiques spéciales que nous possédons et les moyens dont nous disposons ; il est naturel, en effet, de reconnaître une surveillance plus active du service sanitaire actuel. De plus, le porc engraisant vite est tué jeune, les lésions sont plus ou moins bien établies ; et c'est tout cela qui permet de reconnaître et d'excuser les errata de nos ancêtres.

Ce n'est donc qu'à partir de 1875 que l'on trouve des renseignements précis sur la tuberculose porcine.

ROLOFF présente une première description scientifique de la maladie.

En 1876, SEMMER transmet expérimentalement la tuberculose à un cochon, en prélevant les matières virulentes nécessaires pour son inoculation sur un bovin tuberculeux. Et de ce résultat, il en conclut à un rapprochement avec la tuberculose

bovine et émet l'idée que le porc prend la tuberculose par son contact avec les bovins tuberculeux.

A partir de 1882, après la découverte du bacille tuberculeux, la tuberculose porcine devient mieux connue et, petit à petit, on comprit sa relation avec la tuberculose des autres animaux.

RIECK, de 1880 à 1891, travaille la question et a déjà fait l'autopsie et l'examen de 430 pores tuberculeux. C'est surtout en Allemagne que les premières connaissances sur la tuberculose porcine deviennent plus précises parce que l'élevage y est déjà plus intensif qu'en France, et l'augmentation du nombre de cas de tuberculose rencontrés est en raison directe de la progression de l'élevage.

A peu près à cette même époque, VEYSSIÈRE, à Rouen, trouve peu de cas de tuberculose chez le porc. Sur 38.164 animaux examinés, il n'en déclare que 15 cas seulement.

En 1889, NOCARD, dans le *Bulletin de la Société centrale vétérinaire*, rapporte avoir étudié et observé six cas de tuberculose porcine. Il affirme que l'examen des lésions présente de nombreuses cellules géantes, mais qu'elles renferment rarement des bacilles. Il précise et annonce que l'inoculation du virus au lapin, en série, donne une tuberculose qui évolue de plus en plus rapidement ; et, au cours de nos lectures, c'est le seul auteur rencontré qui prétend voir un rapprochement avec la scrofule, chez laquelle on peut observer le même fait.

MOULÉ, la même année, découvre un cas de tuberculose musculaire dans un jambon d'origine française envoyé aux Halles de Paris.

En 1892, VÖLKEL, en Allemagne, met en évidence la forme de la tuberculose ganglionnaire. Il insiste, et cela avec raison, sur l'importance de l'examen des ganglions sous-maxillaires pour diagnostiquer la maladie après abatage. Selon lui, ces ganglions seraient le lieu de prédilection pour la tuberculose porcine. « *Pour reconnaître la maladie, dit VÖLKEL, il suffit d'examiner les ganglions sous-maxillaires, pulmonaires et hépatiques.* »

STUBBE, en 1893, trouve que la maladie est assez fréquente et qu'elle intéresse principalement le système lymphatique. Il reconnaît, lui aussi, le moyen de pénétration du bacille par la voie buccale. Il fait en outre remarquer la nocivité des viandes saisies et provenant de clos d'équarrissage employées crues pour l'alimentation du porc.

Les idées vont se précisant, et tous les auteurs s'accordent pour reconnaître l'importance de l'origine alimentaire dans la propagation de la tuberculose chez le porc.

Cette même année (1893), OSTERTAG soupçonne la virulence des laits de bovidés tuberculeux comme étant une origine de l'infection, et insiste sur l'importance de la virulence des laits centrifugés et des résidus de laiterie.

WILBRANDT combat l'opinion de VÖLKEL, qui se limitait seulement l'examen des ganglions. « Le diagnostic de la tuberculose chez le porc ne doit pas reposer sur l'examen seul des ganglions sous-maxillaires, car nombre de cas peuvent se présenter, dans lesquels on ne rencontre aucun ganglion intéressé bien que l'affection soit généralisée. »

Plus de doute maintenant : se basant sur la nature de l'élevage et sur le mode de nourriture du porc, les auteurs des différents pays du monde s'intéressant à la question, fondent tous cette même hypothèse : la nourriture des porcs, faite presque uniquement de laits écrimés et des résidus de la centrifugation de ces laits, explique la cause de la maladie.

On en resta là pendant plusieurs années.

Mais les travaux sur la tuberculose se poursuivant toujours, on découvrit plusieurs types du bacille : le *bacille du type bovin*, celui du *type humain* et plus tard celui du *type aviaire*. On prouva vite l'existence du bacille du type humain dans des lésions de tuberculose porcine. On admet donc la possibilité pour le porc de contracter la tuberculose humaine.

C'est en 1904 qu'on reconnut que le troisième type, le type aviaire, pouvait également être rencontré dans les lésions tuberculeuses chez le porc. La question intéressa et passionna.

De nombreux techniciens aussitôt multiplièrent leurs recherches ; beaucoup de travaux furent publiés, et s'en suivirent naturellement des discussions.

La conséquence fut l'établissement de manière irréfutable de la preuve expérimentale de la sensibilité du porc au bacille tuberculeux aviaire.

On crut tout d'abord que le bacille tuberculeux du type aviaire, comme le bacille tuberculeux du type humain, ne se rencontrait que rarement dans les lésions tuberculeuses du porc et la majorité des avis concluait encore que la présence du bacille tuberculeux du type bovin, était la plus fréquente.

A la suite d'expériences faites en Amérique, à la station de Nebreska, cette opinion fut vite abandonnée, surtout par les auteurs américains, qui avaient reconnu l'importance de la virulence des laits de bovins tuberculeux, et donnèrent aussitôt leurs voix au bacille aviaire. Ils en arrivèrent à cette conclusion que la tuberculose porcine, avec le bacille tuberculeux aviaire, devient plus prolifique qu'avec le bacille tuberculeux bovin.

Ces expériences établirent en effet que sur 209 porcs tuberculeux, 11 cas étaient d'origine bovine, 185 d'origine aviaire, 13 d'origine à bacilles mixtes. Les auteurs américains partirent donc sur cette nouvelle idée : la tuberculose porcine est due au bacille aviaire, et le mode d'infection par bacille bovin au moyen des produits de laiterie n'est plus qu'une source secondaire de la maladie.³

Mais, comme le précise si bien VAN ES, si des expériences étaient faites dans toutes les parties du monde, on aurait à coup sûr des résultats fort différents. Dans certains endroits on trouverait prédominance du type aviaire, dans d'autres au contraire prédominance du type bovin. Les données, faites par la station de Nesbreska, démontrent clairement la possibilité de l'extension du bacille tuberculeux du type aviaire et ne doivent pas prouver sa constance.

Il est donc plus logique d'admettre que le genre de la tuberculose porcine dépend largement du type de l'infection à

laquelle ces animaux sont journellement exposés. Nous précisons d'ailleurs ultérieurement cette façon de penser. Nous ne pouvons nous étendre plus longuement à ce sujet, dans ce chapitre consacré à l'historique. C'est déjà avoir beaucoup dit ici, mais puisque nous passons en revue les travaux faits sur la tuberculose porcine, nous ne pouvons pas parler des premiers travaux sans les mettre en parallèle avec les travaux récents qui complètent la gamme des opinions émises jusqu'à nos jours sur l'histoire de cette maladie.

CHAPITRE II

EPIDEMIOLOGIE

La tuberculose porcine, de même que toutes les tuberculoses animales, est une maladie très répandue. On la rencontre sur tous les points du globe. Et, sans aucune hésitation, nous pensons devoir affirmer qu'aucune des régions où l'on pratique l'élevage du porc n'est exempte de tuberculose. Seulement dans ces différentes contrées, nous trouverons des variantes dans le pourcentage des cas de porcins tuberculeux. La proportion des malades sera très faible dans certains pays que l'on peut considérer comme à peu près indemnes ; au contraire, dans d'autres contrées, les porcheries d'élevage seront tout particulièrement éprouvées. Là, où l'on rencontrera beaucoup de bovidés tuberculeux on pourra soupçonner un pourcentage élevé de pores tuberculeux, si toutefois en cet endroit la production du porc va de pair avec celle du bœuf. Et en principe, pour des raisons que nous citerons plus loin, nous pouvons conclure que partout où la tuberculose bovine et aviaire sévit, l'élevage du porc, s'il y est pratiqué, y sera également atteint.

Cette étude sur l'épidémiologie a son importance et elle doit retenir notre attention. Elle montre la propagation rapide de l'affection dans les porcheries. Peu fréquente autrefois sur un élevage relativement restreint, elle devient dangereuse de nos jours pour cet élevage qui progresse continuellement. On peut faire l'objection suivante : le nombre des sujets élevés étant maintenant très grand, il est tout naturel de trouver beaucoup plus de cas de tuberculose. C'est un fait, mais si le nombre des malades a augmenté, il faut aussi constater que le pourcentage des animaux atteints est plus élevé, et dans certaines contrées dans des proportions telles, que le total des pertes

en argent se chiffre par des sommes considérables. Ainsi aux Etats-Unis rien que pour un seul abattoir, où l'on tue beaucoup de porcs provenant de la région de Nebraska, *les pertes pécuniaires annuelles dues aux saisies des sujets tuberculeux s'élèvent à 180.000 livres sterling.*

Dès rapports fournis par les abattoirs des grandes villes de différents états du monde permettent de dresser des tableaux très probants, desquels nous pouvons, à ce sujet, tirer aisément conclusion.

En **France**, bien que les rapports des abattoirs soient peu connus et ne nous fournissent que des renseignements incomplets, nous pouvons affirmer d'après certaines statistiques publiées par le service d'inspection des abattoirs du département de la Seine, que la tuberculose devient de plus en plus fréquente et s'installe dans nos élevages. Ces statistiques sont établies d'après les saisies effectuées uniquement sur des porcs provenant de l'élevage français, sans tenir compte des animaux saisis provenant de l'importation. Et l'on peut observer que la moyenne des porcs tuberculeux, qui était de 0,01 p. 100 en 1907, va sans cesse en augmentant et monte à 0,33 p. 100 en 1912. Mais à partir de cette année, contrairement à ce que nous reconnaitrons pour d'autres pays, le pourcentage diminue et tombe à 0,07 p. 100 en 1915. Cette décroissance s'arrête là, et l'année suivante, en 1916, la moyenne remonte à 0,09 p. 100.

En **Angleterre**, suivant les différents comtés, les chiffres sont variables. Pour l'année 1913, des rapports publiés par le service sanitaire des abattoirs accusent, à Brighton, 2,73 p. 100 des porcs tués reconnus tuberculeux, à Birmingham, 2,7 p. 100, à Glasgow, 5,6 p. 100. Et pour cette même année, dans les autres régions de la Grande-Bretagne, on trouve sur 8.632 porcs abattus, 989 saisis pour tuberculose, ce qui élève la moyenne à 11,5 p. 100.

Le service sanitaire d'inspection des viandes en **Allemagne** nous donne des renseignements des plus intéressants par des

statistiques précises et suivies d'année en année. Le tableau ci-dessous donne confirmation de ce que nous avons précisé plus haut : l'élevage allemand du porc toujours plus prolifique donne un pourcentage d'animaux tuberculeux sans cesse croissant.

ANNÉES	POURCENTAGE DE PORCS ABATTUS RECONNUS TUBERCULEUX		
	Prusse	Bavière	Saxe
1896	0,87 %	0,22 %	2,74 %
1897	2,14	0,26	3,10
1898	2,23	0,35	3,16
1900	2,40	0,46	3,50
1902	2,80	0,44	4,31
1905	3,10	1,26	5,62
1921	—	—	3,82
1922	—	—	4,00

Pour l'année 1912, le rapport indique, pour l'Allemagne entière une moyenne de 2,48 p. 100 de porcs tuberculeux.

La **Hollande**, pays laitier, où les porcheries d'élevage sont nombreuses, donne les statistiques suivantes :

ANNÉES	POURCENTAGE DES PORCS RECONNUS TUBERCULEUX		
	Abattoirs d'Amsterdam	Abattoirs de Leyde	Abattoirs de Rotterdam
1894	1,67 %	1,13 %	1,30 %
1897	2,01	5,15	1,13
1898	3,58	5,36	2,73
1900	2,93	4,35	3,49
1903	3,36	4,60	3,74
1904	3,21	8,28	2,15
1905	4,70	9 »	2,07
1906	—	9,80	2,06

VAN ES déclare que, suivant les différentes provinces de cet état, le pourcentage varie entre 1 et 10 p. 100. Faisons remarquer la rapidité avec laquelle le nombre des saisies augmente d'année en année pour les abattoirs de Leydè.

VAN ES affirme que ces variantes de 1 à 10 p. 100 sont les mêmes pour la Belgique et le Luxembourg.

La Hollande faisant de l'exportation, les stations d'inspection des viandes de porcs exportées concluent à la propagation de la tuberculose d'après leurs rapports, qui relèvent pour 1904 un pourcentage de 1,49, et 3,73 pour l'année 1906.

Le service sanitaire de la **Belgique** donne des renseignements peu précis. Il accuse en 1904, 1,835 porcins saisis pour tuberculose. Ce chiffre que nous avons rencontré dans nos lectures ne doit pas être trop retenu. Il ne peut à notre avis nous donner des notions précises sur l'état de la tuberculose porcine en ce pays étant donné qu'en 1905 la province de Liège déclare à elle seule la saisie de 1.467 animaux dans ses abattoirs soit une moyenne de 1 p. 100.

Le service sanitaire des Abattoirs de **Luxembourg** publie les données suivantes :

ANNÉES	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1917	1918
Pourcentage des porcs abattus reconnus tuberculeux	1,2	1.74	0,97	1,17	1,64	2,96	1,81	1,96

Au **Danemark**, pays laitier et pays d'élevage du porc, les saisies opérées par le service des abattoirs de Copenhague prouvent une grande fréquence de la maladie dans les porcheries. Le tableau ci-dessous nous permet d'en avoir un aperçu :

ANNÉES	POURCENTAGE DES PORCS ABATTUS RECONNUS TUBERCULEUX
1897	18 »
1898	15,69
1900	13,83
1901	14,37
1902	16,41
1903	17,42
1904	15,92
1905	24,01
1906	27,42

Pour la **Suède**, les renseignements recueillis sont peu nombreux. Mais, suivant certaines statistiques, le pourcentage des tuberculeux va en décroissant d'année en année. Cette marche heureuse serait donc une conséquence de l'assainissement des produits et des résidus de laiterie couramment pratiqué en ce pays. En effet, en 1905, la moyenne est de 9,75 p. 100, laquelle passe à 5,45 en 1906, et tombe à 4,20 en 1907. Cette décroissance doit tout particulièrement retenir l'attention, et ces chiffres donnent preuve à ce que nous conseillerons pour la prophylaxie : la stérilisation des sous-produits de laiterie.

Dans les états du Nouveau Continent, la production annuelle de porcins est considérable et nous trouvons là des statistiques imposantes. La tuberculose se propage largement dans les élevages et les retenues dans les abattoirs se chiffrent d'une façon imposante.

En **République Argentine**, les abattoirs de Buenos-Aires reconnaissent, en 1905, 8.98 p. 100 de cochons tuberculeux. Et la quantité des animaux atteints s'accroît rapidement d'une année pour l'autre. La reproduction d'un tableau publié dans le Yearbook of U. S. Department of Agriculture, page 217, nous donne ferme opinion sur la nature de cette affection dans cet Etat.

Nombre des porcs tués pendant la période 1907-1922 et nombre des animaux reconnus tuberculeux.

ANNÉES	Tués	Porcs reconnus tuberculeux et admis pour la consommation		Porcs tuberculeux reconnus en entier impropres à la consommation	
		Nombre	Pr 1.000	Nombre	Pr 1.000
1907	32.287.538	362.445	13.83	48.544	1.85
1908	26.189.026	719.279	20.48	77.554	2.20
1909	35.113.077	860.425	24.28	45.113	1.27
1910	35.427.931	792.176	28.64	28.880	1.04
1911	27.651.021	1.117.789	37.36	31.517	1.08
1912	29.916.363	1.643.100	47.00	42.267	1.21
1913	34.966.378	1.809.751	56.05	47.632	1.47
1914	33.289.705	2.201.005	66.11	48.252	1.44
1915	36.247.958	2.774.835	76.55	66.023	1.82
1916	40.482.799	3.687.817	91.09	74.109	1.83
1917	40.210.847	3.978.168	98.93	76.807	1.91
1918	35.449.247	3.494.587	98.58	59.740	1.68
1919	44.398.389	4.103.376	92.42	65.837	1.48
1920	38.981.914	4.262.179	109.35	65.609	1.68
1921	37.702.866	4.693.305	124.48	64.830	1.71
1922	34.416.439	5.640.061	163.87	70.304	2.04

Aux *Etats-Unis* nous constatons également beaucoup de cas de tuberculose dans les élevages, et d'après les revues où sont publiées des statistiques relevées par le service d'inspection sanitaire, nous retrouvons les mêmes conséquences que partout ailleurs : la maladie évolue toujours de plus en plus fréquente dans les élevages et menace constamment de s'étendre. Dans le *Winsconsin* nous relevons 24 p. 100 de porcs abattus tuberculeux et ce chiffre se montre encore plus élevé pour les années suivantes. Dans le *Nebraska* les porcs sont également retrouvés comme atteints souvent de cette affection et la moyenne des saisies effectuées varie entre 13,70 et 17 p. 100. Par contre, les contrées du *Texas*, de l'*Arkansas* et de l'*Oklohoma*

sont considérées comme peu éprouvées dans leur production porcine par la maladie.

Le **Canada** ne cède pas sa part dans les pertes occasionnées par la tuberculose du cochon, et ici encore, certaines provinces se révèlent comme particulièrement touchées.

Cette énumération de statistiques pourrait être de beaucoup plus détaillée et encore plus fournie en exemples. Et si nous avons traité de ce chapitre de l'épidémiologie, ce n'est pas dans le but de fournir au lecteur quantité de tableaux des plus précis et des plus récents en reproduisant successivement les données publiées par les services sanitaires, mais afin de mettre seulement en évidence par de simples faits, ce que nous pouvons résumer comme suit, à savoir :

1° Que la tuberculose porcine est commune et se généralise sur tous les points du globe ;

2° Qu'elle présente de jour en jour un pourcentage d'animaux atteints toujours plus grand ;

3° Que ce pourcentage dans certaines régions varie dans des proportions inquiétantes, telles que les pertes enregistrées deviennent considérables ;

4° Et qu'enfin, dans les Etats d'Amérique, cette tuberculose chez le porc est relativement beaucoup plus fréquente et grave que la tuberculose bovine, contrairement à ce qui existe dans la plupart des Etats d'Europe, où la tuberculose porcine se manifeste sous une allure moins envahissante, alors que la tuberculose des bovidés y est parfois très dangereuse.

CHAPITRE III

SYMPTOMATOLOGIE

Le Professeur MOUSSU, dans son ouvrage sur les maladies du porc, affirme que la symptomatologie de la tuberculose porcine est « *insidieuse* ». C'est un fait. Du vivant de l'animal, ce n'est en effet que sur une faible proportion de sujets qu'il est possible de faire un diagnostic précis, basé sur les symptômes de l'affection que nous pouvons cliniquement relever. Et, dans un élevage, quelques animaux modérément touchés par la maladie se développeront sans qu'aucun indice n'ait attiré l'attention de l'éleveur aussi bien que celle du porcher. De jeunes sujets infectés ont une croissance aussi rapide et à peu près aussi régulière que leurs congénères. Peut-être qu'en réalité la rapidité à engraisser est moindre, le développement du sujet un peu plus lent, mais ce sont là des conséquences peu remarquées, qui ne permettent pas d'attirer l'attention et d'aiguiller sur le penchant d'une infection tuberculeuse. L'éleveur incrimine la gourmandise de certains ; les uns, dit-il, mangent avec moins de vivacité, et une partie de leur ration est prise par les plus gloutons ; il n'a aucune idée de la gravité du fléau qui menace sa production.

La tuberculose est une maladie à évolution très lente ; c'est donc seulement longtemps après la présence dans l'organisme du bacille tuberculeux, où ce dernier a créé tout d'abord de minimes lésions, que celles-ci prennent de l'importance, donnent répercussion sur l'organisme de l'individu infecté, et nous permettent alors de constater l'existence de signes capables de nous faire soupçonner et reconnaître la présence de la maladie. Mais, si cette allure spéciale de la maladie et la vie relativement courte du porc, sont les conséquences d'une évo-

lution peu accusée des lésions, qui ne sont alors révélées que sur les cadavres lors de l'inspection sanitaire aux abattoirs, il est cependant possible dans certaines circonstances de relever des signes importants, évidemment peu pathognomoniques, mais pouvant nous faire supposer l'infection et nous conduire vers un diagnostic précis, en complétant l'interprétation de ces symptômes par la tuberculination de ces individus suspectés.

Les formes de la tuberculose porcine sont des plus variées et il faut tout naturellement prévoir une quantité de symptômes, également des plus variés, se différenciant les uns des autres, suivant qu'ils se rapportent aux diverses localisations de la maladie dans les différents organes.

Nous reconnaitrons trois formes principales, les plus fréquentes, et à notre avis les seules capables de nous révéler des caractères que nous pourrions lire du vivant de l'animal. Nous insisterons un peu à leur sujet, et ensuite nous ferons une énumération des autres variantes qu'il est possible de rencontrer, sans donner de détails, étant donné que dans ces cas, la tuberculose est surtout mise en évidence par la présence de lésions révélées uniquement par l'examen fait post mortem.

a) *La tuberculose ganglionnaire.*

Par cette dénomination on entend une localisation primitive aux ganglions du système lymphatique. Elle est très fréquente et ce sont surtout les ganglions de la région hyoïdienne et cervicale qui sont très souvent intéressés. D'après des statistiques faites dans les abattoirs américains, certains auteurs affirment que 93 p. 100 des porcs reconnus tuberculeux montrent des lésions des ganglions de la gorge. C'est sous ce mode de manifestation de la maladie que quelques auteurs ont pensé à un rapprochement avec la scrofule.

Aucun des signes généraux des maladies septicémiques et fébriles : *aucune hyperthermie, pas d'inappétence, peu d'amaigrissement*, l'embonpoint est conservé : seulement, des symp-

tômes localisés sont la traduction de cette modalité de la maladie.

Une toux légère peut exister au début, mais un facteur principal qui frappe le clinicien c'est *une déformation de la base de l'encolure*, de la région sous-parotidienne, de la gouttière jugulaire, déformation due à l'hypertrophie des ganglions sous-maxillaires, pharyngiens et cervicaux, qui forment un collier de tumeurs inégales, bosselées, de consistance et de grosseur variables. Tantôt de la taille d'une noix, tantôt de la taille d'un œuf, ces tumeurs peuvent devenir de la grosseur du poing et plus. Lorsqu'elles sont de faible volume, elles se détachent moins bien et se noient dans les tissus avoisinants.

A la palpation, elles sont généralement peu douloureuses et presque toujours consistantes et dures. Cependant, à certaines périodes, elles sont capables de devenir molles et fluctuantes. Ces foyers peuvent alors s'ouvrir et laissent écouler un pus épais, jaunâtre, avec des concrétions caséeuses, et renfermant le bacille tuberculeux. Quand la grande partie des matières purulentes a été évacuée, l'ouverture se referme difficilement et des fistules s'établissent. On comprend alors le danger de ces orifices qui suintent continuellement et ensemencent les endroits où se déplace le porc.

Ces grosseurs ganglionnaires quand elles atteignent un volume excessif peuvent entraîner des troubles locaux : de l'œdème de la tête par suite de la compression des vaisseaux, ou de la gêne et des *troubles de la respiration*, ou bien encore des *troubles de la déglutition*.

Si l'extrême fréquence des localisations tuberculeuses à ce groupe de ganglions impose une observation tout à fait spéciale, il ne faut pas oublier que tous les ganglions du système lymphatique peuvent être intéressés et les manifestations seront les mêmes : hypertrophie, déformations des chaînes ganglionnaires avec ou sans suppuration.

Seulement le clinicien devra passer outre car tous ces ganglions ne peuvent être explorés. Signalons pour intérêt que

l'atteinte des médiastinaux peut entraîner de la toux et de l'œdème par suite de la compression possible de la veine cave antérieure. L'hypertrophie de certains ganglions superficiels doit aussi nous préoccuper, et chez le porc nous ne devons pas passer à côté d'un excès de volume des ganglions situés à la partie supérieure des membres, notamment aux antérieurs.

b) La tuberculose thoracique.

Elle peut se présenter sous deux formes, la *tuberculose pulmonaire* et la *tuberculose pleurale*.

Alors que presque tous les bovidés tuberculeux présentent dès lésions du poumon, la tuberculose pulmonaire du porc est beaucoup moins fréquente. Les manifestations en sont peu nettes. On perçoit au début une *toux quinteuse*, qui semble douloureuse. Le malade paraît en être incommodé. *La respiration est accélérée*. Au bout de quelques semaines, l'état général du malade est moins bon ; il s'est légèrement amaigri. En même temps, on constate des *troubles digestifs*. Au début, il y aura constipation qui, sous peu, sera suivie d'une diarrhée parfois intense et pouvant amener un affaiblissement extrême du sujet.

Puis, au bout de quelque temps, la respiration se précipite et s'accélère davantage. La toux devient grasse et reste quinteuse. Le *jelage* apparaît, d'abord muco-purulent, puis franchement purulent, jaunâtre, épais et visqueux. L'auscultation, pratiquée peu couramment chez cet animal à cause des difficultés qu'elle présente, révèle des râles plus ou moins étendus. Ils sont crépitants, sibillants et le bruit de gargouillement se fait également reconnaître.

L'évolution est de durée variable. Une période de calme peut entraver la marche et retarder la fin du sujet, mais le plus souvent l'animal devient rapidement cachectique et la mort peut survenir en deux à trois mois.

Tant qu'à la *forme pleurale*, elle est peu commune. On ne

rencontre généralement des lésions sur la plèvre que lors de tuberculose généralisée ou de localisations pulmonaires. La percussion peut provoquer de la douleur suivie d'une quinte de toux ; en réalité la tuberculose pleurale est fort difficile à déceler, et ce n'est que sur un sujet mort que la présence sur la paroi costale de nodules tuberculeux plus ou moins volumineux nous permet de conclure.

c) *La tuberculose abdominale*

Elle se manifeste par la présence de nodules, de tubercules plus ou moins caséifiés, intéressant, soit le péritoine seul, modalité rare, soit un seul des organes viscéraux ou tous les organes abdominaux, soit la membrane péritonéale et les viscères qu'elle contient. Cette tuberculose abdominale, avec localisations sur l'intestin ou le foie ou la rate, est fréquente chez les jeunes porcs. Ceux-ci présentent des troubles digestifs. Il y a tout d'abord l'apparition d'une *constipation*, suivie ensuite d'une *diarrhée* d'insensibilité variable et pouvant devenir même sanguinolente. Le malade est triste, abattu, perd son appétit ; il reste couché des journées entières, étendu dans le même coin de la porcherie et s'amaigrit rapidement.

Quelquefois l'abdomen est ballonné, gonflé, et se présente sous un volume anormal. Quand le *péritoine* est intéressé, il y a douleur à la palpation. Mais un renseignement précis fourni par cette palpation de l'abdomen, c'est la présence de masses dures, de formes inégales et de volume variable. Ce sont les ganglions mésentériques qui sont hypertrophiés, bosselés et indurés. Cet état peut durer plusieurs mois. Mais rapidement les signes s'aggravent, l'amaigrissement devient extrême, la peau devient pâle, sale ; la diarrhée est séreuse, le sujet faiblit et, devenu cachectique, il succombe au bout de peu de temps.

Ces trois modalités de la tuberculose porcine sont les plus répandues, mais il ne faut pas oublier que la *tuberculose*

des os, se manifestant souvent lors de tuberculose généralisée, peut aussi être diagnostiquée. Les *lésions vertébrales*, assez fréquentes encore, sont souvent des découvertes de l'abattoir ; mais les localisations au niveau des os palpables sont décelables par le clinicien. C'est ainsi que les *os longs* présentent, surtout au niveau de leurs extrémités articulaires, des tuméfactions de volume variable, dures, qui peuvent entraîner de l'ankylose et déclencher même une boiterie plus ou moins intense, suivant les endroits atteints de l'extrémité articulaire. Les *articulations* ne sont quelquefois pas exemptes et la constatation d'une *arthrite tuberculeuse* est possible. Cette arthrite, douloureuse, accusant une forte boiterie, peut s'ouvrir. Elle laisse écouler un pus jaunâtre, caséeux, et une fistule s'installe souvent à cet endroit.

La tuberculose de la moelle et du cerveau, peu souvent constatée, se précise surtout sur l'animal tué. Du vivant, on peut observer des *troubles cérébraux*, des *troubles locomoteurs*, de la *paralysie*. Mais ce sont là des signes qui sont peu pathognomoniques par eux-mêmes et se rencontrent dans d'autres maladies d'origine différente.

La tuberculose des organes génitaux peut exister chez le mâle et la femelle. Rare chez la truie, où elle se traduit par des *ulcérations* du vagin et des ovaires ou par des localisations au niveau des mamelles, entraînant des *mammites tuberculeuses*, elle est beaucoup plus souvent remarquée chez le porc, surtout chez le sujet châtré. Chez le verrat des lésions du testicule peuvent exister, et donnent naissance à une orchite. Chez le porc châtré, nous pouvons constater assez fréquemment la *tuberculose de castration*, se manifestant au début sous forme de funiculite. TEMPEL relate 19 observations de tuberculose à point de départ génital chez le mâle. Il attribue cette cause à ce que les hongreurs ont l'habitude de cracher sur la plaie pour faire guérir, ou bien tiennent le rasoir de castration dans leur bouche. Ces cas ont surtout été signalés en Allemagne.

Mais l'infection tuberculeuse peut se faire naturellement par la plaie de castration. Elle peut se localiser pendant longtemps à la région inoculée, c'est la funiculite tuberculeuse de castration, et plus tard, la généralisation peut s'effectuer par cette voie.

Les *tuberculosés cutanée, sous-cutanée* se manifestent par la présence d'*ulcérations*, de *fistules* venant sourdre à l'extérieur. La *tuberculose oculaire*, localisée soit à la partie postérieure de la cornée, soit au niveau de l'iris, entraîne une conjonctivite plus ou moins intense et des troubles des milieux de l'œil. Plus tard *l'œil s'atrophie*.

Enfin signalons la possibilité chez le porc d'une *tuberculose miliaire aiguë*, à marche très rapide, se traduisant par des troubles généraux, graves et accusés. C'est surtout sur des sujets déjà tuberculeux et sains en apparence, et rarement d'emblée, qu'évolue cette forme. Les symptômes généraux des grandes septicémies apparaissent alors : forte élévation de température, dyspnée souvent très prononcée, diarrhée intense, anorexie, fonte rapide des masses musculaires et la mort survient en peu de temps.

En résumé trois formes les plus fréquentes sont aptes à éclairer le praticien : la tuberculose ganglionnaire, la tuberculose thoracique et la tuberculose abdominale. Les autres cas, plus rares d'ailleurs, sont révélés surtout par l'examen fait à l'abattoir. Toutefois, reconnaissons que cette symptomatologie est bien *insidieuse* ; elle prévient le clinicien, et n'a de valeur absolue que lorsqu'elle est associée à la tuberculation de l'individu. Ce n'est qu'après cet emploi de la tuberculine que nos idées sont précisées et que l'on peut parler avec affirmation. Nous insisterons d'ailleurs à ce sujet dans un chapitre suivant.

Evolution de la maladie

La tuberculose débute chez les individus d'une façon insidieuse, et une fois installée dans l'organisme du sujet elle évolue toujours sous une *forme chronique* et conserve souvent ce caractère jusqu'à la mort. La période d'incubation de la maladie est très variable, mais elle est relativement toujours très longue. Un animal peut être infecté par le bacille de Koch, et des mois et des mois peuvent s'écouler, sans qu'aucun signe et qu'aucune manifestation morbide de la maladie n'apparaissent. La maladie étant très souvent localisée, les bêtes intéressées supportent les lésions, sans que leur allure, leur état de croissance et d'embonpoint paraissent en souffrir.

Il est même reconnu que le bacille tuberculeux peut pénétrer dans les tissus et y persister longtemps avant de réaliser des lésions appréciables et décélables. Les bacilles tuberculeux vivants et virulents existent dans la trame des tissus sans y provoquer des modifications. C'est ce que l'on a désigné sous le nom de *tuberculose occulte* et que les Allemands ont baptisé de *tuberculose latente*.

Toutefois nombre d'auteurs ont combattu cette façon de penser et n'ont pas admis l'existence de la tuberculose occulte. RIEVEL notamment a prétendu qu'au début les lésions sont si discrètes qu'elles pouvaient échapper à l'examen du bactériologiste le plus consciencieux. Il affirme que le bacille tuberculeux apporte toujours des modifications histologiques des tissus au sein desquels il se trouve. Il ne pourrait être question de tuberculose latente que si les lésions ne sont pas établies au bout du temps nécessaire à la formation du tubercule, c'est-à-dire dans un laps de temps supérieur à plus de trente jours.

Cependant, au cours d'essais d'immunisation, ARLOING, VALLÉE, CALMETTE, GUÉRIN et MOUSSU trouvent des ganglions complètement indemnes et renfermant des bacilles tuberculeux virulents.

Il est admis que la présence d'une lésion tuberculeuse, si

petite soit-elle, provoque une réaction à la tuberculine chez l'individu qui y est soumis. Or il existe bien un laps de temps quelquefois assez long, pendant lequel, après réalisation de l'infection, la sensibilité à la tuberculine ne se manifeste pas. Ceci fut mis en évidence par BERNARD, DEBRÉ et P. JACQUET et c'est ce qu'ils appelèrent la période « *anté-allergique* ». Ce fait semble influencer en faveur de la première hypothèse.

Quoi qu'il en soit, la lenteur de la marche de la tuberculose est un fait acquis et on est très étonné de voir à l'abattoir, surtout chez l'espèce porcine, dont les animaux sont toujours tués jeunes, des individus en état de parfaite santé et de complète graisse qui présentent tantôt de minimes lésions, tantôt au contraire de très importantes altérations et parfois même des signes de tuberculose généralisée.

Plus tard quand des verrats ou des truies sont conservés comme reproducteurs et vivent alors beaucoup plus vieux, il est possible de voir dans leurs dernières années les résultats de la maladie qui les mine depuis longtemps. Mis en état de moindre résistance par leur âge, ces animaux s'amaigrissent, quelquefois même rapidement, et succombent parfois dans un état de cachexie extrême.

Toujours à ces dernières époques, il n'est pas rare de constater des *poussées aiguës* de la maladie dans lesquelles les signes sont alors plus fortement accusés : la température s'élève, les symptômes généraux s'aggravent.

Enfin reconnaissons aussi que la marche de la maladie peut évoluer beaucoup plus rapidement sous l'influence de causes affaiblissantes (froid, mauvais régimes), et de maladies diverses pouvant survenir au cours de la tuberculose.

CHAPITRE IV

LES LÉSIONS

Si les symptômes ne peuvent en tous les cas nous révéler à coup sûr la présence de la tuberculose, il faut reconnaître que cette affection ne peut exister sans qu'il soit possible, après un examen minutieux du cadavre de l'animal abattu, de relever des manifestations anatomiques, particulières à cette maladie, et ne permettant aucun doute sur l'existence de celle-ci. Chez n'importe quel individu et dans presque tous les cas, la tuberculose ne peut se développer sans la présence dans l'organisme d'une lésion, si petite soit-elle.

Ces lésions présentent des caractères variables suivant les organes atteints, suivant leur période d'évolution ou l'âge du sujet. Elles sont toutes le résultat du développement dans les différents organes du porc de *tubercules*, appelés ainsi à cause de leurs caractères de formation, et au sein desquels se retrouve le bacille tuberculeux.

Ce tubercule de grosseur variable s'accompagne quelquefois d'une réaction inflammatoire périphérique des tissus avoisinants ; il est formé de cellules géantes et de cellules épithéloïdes, groupées en nodules. Au début ce nodule se présente sous une teinte grisâtre, translucide. Mais il ne persiste pas longtemps sous cet aspect. Il se caséifie au centre, prend une couleur jaune, puis se calcifie, devenant alors d'un jaune plus sale ; il s'entoure d'une capsule fibreuse et se caractérise par une résistance toute spéciale sous la lame d'un instrument tranchant.

Ces différents aspects des lésions, dus à la possibilité de l'envahissement de tous les organes par le bacille tuberculeux, et aux divers stades d'observation de ces altérations, nous per-

mettent de faire une étude des plus détaillées et des plus intéressantes. Mais nous ne ferons à ce sujet qu'une description sommaire et très schématique, car si nous voulions entrer dans tous les détails, nous reproduirions en grande partie ce qui a déjà été fait pour l'homme et pour les bovidés. Notre seul but est de signaler uniquement dans ses grandes lignes comment se présentent chez le porc les principales lésions tuberculeuses, et de faire remarquer les différences possibles entre celles-ci et celles des autres animaux.

La **tuberculose ganglionnaire**, déjà signalée dans notre chapitre précédent comme très fréquente chez le porc, peut se rencontrer tantôt localisée à un seul groupe de ganglions, tantôt généralisée à tous les groupes ganglionnaires avec atteinte des viscères ou des organes correspondants, tantôt encore généralisée à tous ces groupes ganglionnaires mais sans aucune altération des tissus avoisinants.

Suivant les degrés de l'infection ces ganglions se retrouvent sous des formes variables. Tout d'abord peu ou très hypertrophiés, ils peuvent à un premier stade présenter une simple infiltration hémorragique ; puis, la maladie progressant, c'est leur envahissement par les nodules tuberculeux en évolution ; enfin après, c'est la caséification de ces lésions tuberculeuses, leur calcification, pouvant entraîner la destruction en partie ou en totalité des ganglions touchés. Lors de ces dernières étapes, caséification et calcification, on trouvera rarement des réactions inflammatoires des milieux environnants et tout particulièrement pour les ganglions situés profondément dans les masses musculaires : tel le poplité, qui peut être totalement détruit sans que le noyau graisseux l'enveloppant soit lui-même attaqué.

Donc, à l'examen, un ganglion atteint se montre *peu ou très hypertrophié, hémorragique, caséux, fibro-caséux, caséocalcaire ou calcaire*.

Les ganglions drainant la lymphe des différents organes du tube digestif sont le plus fréquemment atteints, et cette con-

séquence est due à ce que l'infection tuberculeuse chez le porc est presque toujours d'origine alimentaire.

Les *ganglions sous-glossiens, rétro-pharyngiens et cervicaux* présentent souvent des modifications anatomiques dues à l'existence du bacille de Koch dans l'intimité de leurs tissus. Ces lésions sont des plus courantes et c'est un fait reconnu de tous, à tel point que cette particularité est admise comme une des formes principales et spéciales de la maladie. En effet, lorsqu'on parle de tuberculose ganglionnaire, on envisage de suite la localisation de la maladie à ce groupe de ganglions. Et, ce qui fait dire ceci, c'est que les glandes sont presque toujours prises, même lors de tuberculose localisée en d'autres endroits ou généralisée et que la moyenne de ces cas en est très élevée ; comme nous l'avons déjà signalé dans notre chapitre de la symptomatologie, 93 p. cent des porcs reconnus tuberculeux présentent des altérations de ces ganglions. Ces chiffres relevés dans une publication de John-R. MOHLER et de Henry-J. WASHBURN sont établis après un examen de 120.000 carcasses d'animaux tuberculeux.

Selon LAGRAN, les *ganglions mésentériques*, surtout chez les jeunes sujets, seraient pris assez souvent. Il donne une moyenne de 60 %, alors que les auteurs américains accusent seulement 18 %. Mais cette grande différence entre les moyennes relevées en France et celles relevées en Amérique peut être plausible et peut s'expliquer par le fait que les conditions physiologiques dans lesquelles se trouvent les animaux dans ces deux pays ne sont sûrement pas les mêmes.

Les *ganglions bronchiques* dans les cas de tuberculose pulmonaire sont toujours intéressés ; 27,2 % des porcs tuberculeux présentent des altérations de ces ganglions, disent les Américains. Le groupe des *hépatiques* est encore assez couramment intéressé : dans 21 % des cas ; tant qu'aux *ganglions inguinaux, poplités, précuraux et ischiatique* ils se montrent beaucoup plus rarement lésés et ils ne présentent surtout de

modifications que lorsque les tissus avoisinants sont eux-mêmes intéressés.

La **tuberculose pulmonaire** se rencontrant très fréquemment chez le bovin tuberculeux, se manifeste plus rarement chez le porc ; mais toutefois on peut la placer en seconde ligne, au même rang que la tuberculose abdominale, si nous nous en rapportons au facteur fréquence. Les poumons, suivant le degré de l'envahissement, peuvent présenter des lésions à aspect bien différent. Tantôt nous nous trouverons en présence d'un poumon envahi par de petites lésions discrètes, caractérisées par la présence de petits nodules gris. Tantôt au contraire ces lésions peuvent confluer, devenir massives ; elles renferment encore des nodules gris, mais le plus souvent elles présentent des tubercules caséeux en leur centre ou en totalité, caséo-calcaires ou entièrement calcifiées, car ces altérations sont déjà anciennes. A ce stade ces conglomerats peuvent être de volume variable. Le ramollissement de ces foyers est possible ; de véritables abcès peuvent se former et s'ouvrir, laissant écouler dans les bronches un pus jaunâtre ; par la suite ils donnent naissance à ce que l'on désigne chez l'homme sous le nom de cavernes. Mais, en réalité, il est rare de trouver un poumon de cette nature, car les animaux sont sacrifiés jeunes et il n'est pas possible aux lésions d'en arriver à ce stade.

Lors de lésions pulmonaires récentes, une zone congestive du tissu pulmonaire avoisinant peut exister à la périphérie de celles-ci ; lors de lésions plus anciennes une masse d'hépatisation grise généralement les englobe entièrement.

Ces altérations pulmonaires sont en principe accompagnées d'une réaction des ganglions correspondants, hypertrophie, caséification ou calcification des ganglions bronchiques, sous-vertébraux et des autres ganglions thoraciques. Mais, selon LAGRAN, ceci ne se produit pas toujours ; il signale la possibilité de tuberculose viscérale sans tuberculose des ganglions correspondants. Probablement que cette particularité est plutôt peu commune.

Enfin la *plèvre* peut se trouver intéressée et elle se présente toute parsemée de petites granulations grises, de consistance variable, devenant aussi, suivant différents moments, caséuses, caséo-calcaires, et même calcaires ; du liquide, en plus ou moins grande quantité et reconnu très virulent, s'accumule quelquefois dans l'espace qui sépare les deux plèvres.

La **tuberculose abdominale** reconnaît des lésions du foie, de la rate, de l'intestin et aussi du péritoine.

Le foie ou la rate envahis par le bacille de Koch révèlent en surface ou dans l'intimité de leurs tissus des nodules, de dimensions variables, de couleur jaune, succulents, caséux, caséo-calcaires ou calcaires. Les tubercules du foie peuvent devenir à un certain stade complètement fibreux, avec ou sans noyau caséux au centre. Les *ganglions hépatiques* réagissent. Ils sont hypertrophiés, souvent même très hypertrophiés avec tous les caractères de consistance des ganglions atteints. Toujours d'après l'examen de MOHLER et WASHBURN des 120.000 carcasses de porcs tuberculeux, la moyenne des lésions du foie s'élèverait à 9,3 %. La rate qui serait lésée moins souvent, seulement dans 3,8 % des cas, est envahie de nodules possédant les mêmes caractères. Il est à remarquer que ces organes viscéraux, naturellement lisses au toucher, possèdent alors une surface rugueuse, noduleuse. Quelquefois ces organes se trouvent très hypertrophiés. De la dégénérescence du foie peut en être une conséquence ; la rate possède en outre une couleur beaucoup plus foncée.

Ces nodosités rencontrées sur ces deux organes coexisteraient assez souvent avec des *localisations intestinales*, révélées par l'existence de tubercules et même de petites ulcérations, localisés surtout au niveau de l'intestin grêle et du cæcum. Cet état morbide entraîne une répercussion sur les ganglions mésentériques. Les différents stades d'évolution des tubercules sont les mêmes que pour les tubercules des autres organes, et ces manifestations sur cette partie du tube digestif se retrouveraient en moyenne sur 18 % des cas de tuberculose.

Les granulations pouvant se manifester sur la *membrane péritonéale* s'accusent encore beaucoup plus rarement que sur la plèvre. Et pour MOHLER le pourcentage des lésions pleurales serait de 0,1 %, alors que celui des lésions du péritoine n'atteindrait qu'un chiffre relativement minime : 0,006 %.

En même temps que ces différentes parties du tube digestif qui peuvent être lésées, signalons que les premières voies de cet appareil digestif ne sont nullement indemnes, et que la *langue*, le *pharynx* et les *amygdales* présentent assez souvent des ulcères et un semis de granulations tuberculeuses qu'accompagne une forte réaction des ganglions drainant la lymphe de cette région.

La *tuberculose des reins* n'a été que peu de fois signalée, et aucune remarque intéressante à ce sujet n'est à signaler.

Lors de *tuberculose généralisée*, les lésions osseuses sont assez courantes. D'après OSTERTAG, 15 à 20 % des porcs infectés donneraient des lésions osseuses. HEUSCHEL en signale 68 % et même 72 %. Les Américains annoncent des chiffres beaucoup moins élevés.

CHRÉTIEN a particulièrement bien étudié la ***tuberculose osseuse du porc***. Selon lui, il serait permis d'établir une comparaison avec la fréquence des lésions osseuses de la colonne vertébrale relevées chez l'enfant, lesquelles chez ce dernier provoquent de graves accidents connus sous le nom de *mal de Pott*. Comme chez l'homme, ce sont surtout les jeunes porcs qui ont des lésions osseuses, et la prédominance de ces dernières est beaucoup plus accusée pour les os de la chaîne vertébrale que pour les os longs. Généralement au début, les tubercules envahissent le tissu spongieux des vertèbres, et à la longue amènent la destruction en partie ou totalité de ce tissu spongieux, suivant l'importance de ces altérations. Ces lésions emprisonnées dans l'intimité de l'os peuvent s'étendre à la périphérie et intéresser même les articulations intervertébrales et les articulations vertébro-costales. Elles entraînent par la suite des déformations importantes.

Pour les os longs les modifications apportées par la présence du bacille tuberculeux sont identiques, mais elles siègent surtout aux extrémités de ces os, au niveau de leurs épiphyses. La nature des lésions est toujours la même que celle des tissus mous : lésions purulentes, caséuses, caséo-calcaires ou complètement calcaires. Elles peuvent devenir de véritables abcès osseux ; et après leur complète abcédation, elles sont capables de s'ouvrir soit à l'extérieur, au niveau de l'articulation, soit à l'intérieur, dans l'articulation elle-même et de déterminer des *arthrites tuberculeuses*, purulentes, closes au début, qui plus tard deviennent ouvertes et laissent écouler un pus jaunâtre, cailleboté, caséeux.

Les déformations osseuses qui résultent de l'existence de ce processus sont des plus complexes, à tel point que certains os (touchés par la maladie) sont tout à fait méconnaissables par leur simple forme.

Selon CHAUSSÉE, lors de *tuberculose de castration*, on trouve des tubercules sous-cutanés au niveau de la cicatrice ou sous cette cicatrice elle-même. Ce sont de petits tubercules durs, caséo-calcaires, entourés d'une enveloppe fibreuse très résistante. Dans les gaines vaginales, il est possible d'y rencontrer ces mêmes granulations, et se présentant à différents états de développement. Les ganglions desservant cette région sont hypertrophiés et caséux, ce sont les inguinaux pour les lésions cutanées et sous-cutanées, les iliaques pour la gaine vaginale. Le semis de granulations peut quelquefois faire ascension dans le conduit vaginal, et venir même envahir le péritoine et déclancher une complication grave : la péritonite.

Les *tuberculoses oculaire, de la pituitaire*, rarement décrites, se manifestent par la présence de lésions caséuses ou caséo-calcifiées et des troubles des milieux oculaires. Ces mêmes lésions formées de tubercules à évolution toujours identique apparaissent quelquefois au sein du cerveau et des méninges ; mais la localisation de la maladie à ces organes est exceptionnelle. A l'intérieur des masses musculaires, des foyers

tuberculeux ont également possibilité de s'y développer, et le stade de caséification ou de calcification ne permet aucun soupçon.

Enfin les *lésions de la peau*, étudiées par KURTWIG, sont mises en évidence par la présence d'ulcères et de fistules, au niveau desquels le tissu conjonctif et le lard sont infiltrés de nombreux tubercules.

Pour nous résumer, affirmons que n'importe quel organe ou tissu, appartenant au porc, peut être envahi par le bacille tuberculeux, et que les lésions macroscopiques permettant de déceler l'existence de la maladie se présentent soit purulentes soit le plus souvent caséuses, caséo-calcaires, ou entièrement calcifiées ; les ganglions avoisinants sont presque toujours hypertrophiés et de même nature que ces lésions. C'est là un processus certain et particulier à la maladie, qui, une fois constatation faite, impose la présence du bacille de Koch dans un organisme.

CHAPITRE V

DIAGNOSTIC

a) Diagnostic ante mortem

Nous avons vu précédemment que la symptomatologie de la tuberculose porcine était assez peu précise, et qu'en réalité, cette affection ne possède pas à elle seule de signes véritablement pathognomoniques. Pour établir un diagnostic, il en résultera donc une certaine difficulté, laquelle se rencontre d'ailleurs chez toutes les espèces. Et CALMETTE l'affirme dans son ouvrage, « *L'infection bacillaire et la tuberculose chez l'homme et les animaux* », en certifiant que « chez les bovidés comme chez l'homme, le diagnostic clinique de l'infection tuberculeuse n'est possible que lorsqu'il existe des lésions organiques accessibles aux diverses méthodes d'exploration. Or, il arrive souvent que ces dernières soient impuissantes à déceler même des formes graves de la maladie, car les statistiques d'abattoirs montrent que 36 % des cas de tuberculose entraînant l'exclusion totale de la consommation passent inaperçus lors de l'examen des animaux sur pieds ».

Les symptômes sont donc seuls capables de nous faire supposer la maladie mais ne nous permettent pas d'affirmer et de conclure à son existence.

En plus de ces symptômes, certains facteurs peuvent aussi parler en faveur d'une infection tuberculeuse. Lorsqu'on sait déjà que la tuberculose sévit ou a sévi antérieurement dans un élevage, un amaigrissement progressif de quelques sujets, l'apparition chez ces derniers de certains troubles de l'organisme (troubles digestifs, troubles respiratoires) peuvent nous autoriser à croire à la possibilité d'une origine tuberculeuse. Mais

faut-il encore être réservé à ce sujet, car ces diverses manifestations ne relèvent pas uniquement de la tuberculose, et notamment une fonte musculaire assez lente est également reconnue lors de formes chroniques du rouget, de la peste.

Dans le même ordre d'idées, le mode de nourriture des porcelets, leur mode d'entretien, leur cohabitation intime avec des bovidés tuberculeux ou autres animaux déjà tuberculeux sont autant de causes que le praticien ne doit pas négliger lorsqu'il s'agit de dépister la maladie.

Enfin, si la constatation d'une hypertrophie et d'une induration des ganglions de la région cervicale supérieure permet en beaucoup de cas de croire à une origine tuberculeuse, ce sont encore des caractères qui ont leur importance pour le praticien, mais qui ne lui permettent pas, en se basant uniquement sur eux, de déclarer de façon très affirmative, que tel ou tel porc est tuberculeux.

Pour établir un bon diagnostic on doit compléter les renseignements qui nous seront fournis et par la symptomatologie et par ces différents facteurs que nous venons d'énumérer, par l'utilisation de différents procédés, lesquels suivant les circonstances sont l'*examen microbiologique direct*, complété si possible par des *cultures* et des *inoculations au cobaye*, et l'emploi d'*injections révélatrices de tuberculine*.

La **recherche microbiologique** a pour but la mise en évidence du bacille tuberculeux par l'examen de divers prélèvements opérés sur un animal vivant. Il est en effet possible de recueillir dans certaines circonstances du jetage, des mucosités trachéales ou bronchiques, du contenu intestinal, des produits des différentes déjections. Chez la truie nourrissant ses porcelets on peut pratiquer l'examen de son lait. Enfin, après une ponction aseptique des ganglions tuméfiés, il est possible de recueillir à l'intérieur de ceux-ci les éléments nécessaires à la recherche du bacille. Un procédé préconisé par NOCARD et OSTERTAG, dit *procédé de harponnage*, permettrait, dans des lésions closes, d'extraire et d'examiner directe-

ment par des frottis des fragments de tissus. Tous ces matériaux, qu'il est facile de recueillir sont capables de servir aussi à préparer des cultures et à faire des inoculations au cobaye, lesquelles pourront confirmer ou compléter les résultats obtenus par le microscope.

Mais de telles manipulations exigent des connaissances spéciales, de la précision, beaucoup de soins et beaucoup de temps. Encore faut-il que le praticien possède le matériel nécessaire !

Aussi uniquement à cause de leurs difficultés d'exécution, et non pas pour les résultats qu'elles donnent, ces différentes méthodes de diagnostic sont-elles abandonnées du clinicien qui leur préfère de beaucoup l'emploi de la tuberculine.

Les *injections révélatrices de tuberculine* sont sûrement plus avantageuses. Elles se pratiquent couramment et donnent des résultats très satisfaisants. Elles ne sont cependant pas infaillibles, et des erreurs de diagnostic sont quelquefois relevées à la suite d'une mauvaise interprétation des résultats ou de réactions fausses obtenues après une injection de tuberculine.

Il arrive parfois qu'il s'écoule un temps, quelquefois assez long, entre le moment où l'animal est infecté et le moment où il commence à réagir à la tuberculine. C'est ce que Calmette appelle la « période antéallergique ». Mais si l'animal échappe à une première tuberculation, il est rare qu'il échappe à nouveau à une deuxième tuberculation pratiquée plus tard. D'autre part des animaux très tuberculeux, que l'on baptise souvent de « pourris de tuberculose » ne réagissent plus à la tuberculine. Mais alors leur état de cachexie extrême parle et attire notre attention malgré la présence d'une réaction négative. Et ces quelques défaillances possibles, obtenues dans l'emploi de la tuberculine, ne suffisent pas pour nier et rejeter la valeur des résultats conférés par l'usage de ce procédé.

Les conclusions tirées de cette tuberculation peuvent s'interpréter soit par l'appréciation d'une *réaction thermique*, soit par l'appréciation de *réactions locales*.

Les *tuberculines* employées sont de types variables. Elles diffèrent les unes des autres par des artifices de préparation, par les différents procédés et leur degré de purification, et se présentent alors plus ou moins actives et plus ou moins toxiques. Quoi qu'il en soit, le principe d'obtention de la tuberculine est basé sur le principe suivant : c'est un extrait stérile de cultures du bacille tuberculeux en bouillon glycérimé, obtenues pendant 6 à 8 semaines à l'étuve entre 37° et 38°. Ensuite ces cultures sont stérilisées à l'autoclave, concentrées au 1/10^e de leur volume, filtrées. C'est la tuberculine brute. En principe, la tuberculine est livrée aux médecins et aux vétérinaires, soit sous la forme brute, concentrée, soit diluée et prête à l'usage. Le taux de dilution est variable. La tuberculine la plus courante est formée d'une partie de tuberculine brute pour 9 parties d'eau phéniquée à 5 p. 100. Ces tuberculines peuvent être uniquement des *tuberculines humaines* ou des *tuberculines bovines* selon qu'elles sont réservées soit à la médecine humaine, soit à la médecine vétérinaire. Mais en général, les tuberculines préparées par les différents instituts sont à la base de mélanges à parties égales de cultures de bacilles d'origine bovine et d'origine humaine et peuvent être utilisées telles dans les deux corps médicaux. Depuis la découverte du bacille aviaire dans l'infection tuberculeuse, les instituts préparent également des *tuberculines en partant de cultures du bacille aviaire*. Il est même confectionné des tuberculines mixtes, mélange de cultures de bacille bovin, humain et aviaire. MALM prépare depuis longtemps une tuberculine à base de cultures d'origine humaine, bovine et porcine.

Cependant KOCH jugeait ceci comme inutile et reconnaissait que *quel que soit le microbe qui ait élaboré la tuberculine, cette dernière aurait des effets identiques sur tous les sujets tuberculeux*. Ce ne fut pas l'avis de beaucoup d'expérimentateurs ; toutefois BEHRING confirmait l'opinion de KOCH, ayant réussi à isoler de la tuberculine un *noyau toxique*, constant, quelle que soit l'origine des bacilles considérés.

Devons-nous considérer cette hypothèse comme un critère ? Et le porc étant souvent infecté ou par le bacille bovin ou par le bacille aviaire, il apparaît peut-être plus sage, afin d'obtenir un diagnostic exempt de tous soupçons, d'employer comme nous l'indiquerons ultérieurement, un mélange des deux tuberculines ou ces deux tuberculines en même temps en deux injections séparées.

Diagnostic basé sur les résultats obtenus par la réaction thermique. — Ce procédé donne des résultats très difficiles à interpréter. Si, sur le bovidé qui possède une température constante, il est facile de relever les ascensions de température, dues à la réaction de la tuberculine, il n'en est pas de même chez le porc. Cet animal en raison de l'exiguïté relative de ses poumons possède une température irrégulière, et en très peu de temps, en quelques heures même, les indications fournies par le thermomètre accusent parfois des écarts considérables. C'est la principale cause pour laquelle beaucoup d'auteurs ont parlé d'une impossibilité de pratiquer chez le porc la tuberculation par voie hypodermique.

Cependant, SCHROEDER et MOHLER ont expérimenté l'emploi de cette méthode et ont conclu qu'il était très possible d'en recueillir des indications certaines. Pour cela, tenant compte des variations physiologiques considérables de la température du porc, ils isolaient et immobilisaient chaque individu dans un local spécial et restreint pendant la période de temps nécessaire pour l'épreuve de la tuberculation. Le porc était donc en parfaite tranquillité : ses mouvements et son déplacement étant très limités, la répercussion possible sur sa température était nulle. L'animal recevait son injection vers 22 heures, et les températures étaient prises toutes les deux heures, de 8 h. à 18 heures, le lendemain de la tuberculation, c'est-à-dire environ 10 à 12 heures après celle-ci. Ils relevaient également les températures avant l'injection, aux mêmes heures et pendant le même temps comme après l'injection. Suivant son

poids le porc recevait une dose variable de tuberculine (1/2 cmc. par 50 kg. de poids vif d'animal) et l'injection était poussée sous la peau à la face interne de la cuisse.

SCHROEDER et MOHLER comparaient alors les températures relevées avant et après l'emploi de la tuberculine, et *tout animal présentant après la tuberculation une hyperthermie durable de 1° Far. (0° 5) était considéré comme tuberculeux*. Ils opérèrent sur 68 sujets, et confirmant leurs résultats obtenus par l'examen des cadavres après les avoir sacrifiés, ils ne constatèrent que deux défaillances : un porc tuberculeux n'avait pas réagi, l'autre avait réagi mais aucune lésion tuberculeuse n'a été retrouvée à l'autopsie.

LUCKEY, à la Station Vétérinaire du Missouri, suivant ces mêmes indications, a également obtenu d'excellentes conclusions.

Diagnostic basé sur les résultats obtenus par les réactions locales. — Ces réactions possèdent un grand avantage sur la réaction thermique car elles ne nécessitent aucune prise de température, elles n'exigent pas l'immobilité du sujet que l'on veut éprouver et les indications qu'elles fournissent (surtout l'intradermo-réaction) sont tout aussi satisfaisantes. Elles peuvent de plus être pratiquées sur un grand nombre de porcs à la fois, intervention qu'il est quasi impossible de faire avec la tuberculation sous-cutanée.

L'**ophtalmo-réaction** se pratique en laissant tomber sur le globe oculaire deux à quatre petites gouttes de tuberculine ; on fait ensuite un léger massage de l'œil et des paupières. La *réaction positive* se traduit dans les douze heures qui suivent par un *larmoiement*, une *conjonctivite* plus ou moins intense, et par la formation dans l'angle interne de l'œil et les replis conjonctivaux, d'une quantité plus ou moins appréciable de *mucopus*. *La présence de ce mucopus est de toute importance*, et la simple constatation de conjonctivite ne suffit pas pour admettre la réaction comme positive.

C'est un procédé simple, rapide, mais peut-être pas sans défaillance. Nous lui préférons la méthode préconisée par le professeur MOUSSU, l'intradermo-réaction, qui, d'un emploi tout aussi bénin, traduit des conclusions parfaites encore plus certaines chez le porc que chez le bœuf. Aussi acquiert-elle les suffrages de tous. C'est la méthode de choix.

L'**intradermo-réaction** consiste à injecter un dixième de centimètre cube de tuberculine diluée au 1/10^e dans l'épaisseur de la peau de l'oreille. Cette injection peut se faire sur le bord de l'oreille, mais MOUSSU recommande de la faire sur la surface externe de l'oreille et à la base de celle-ci. En cet endroit, la réaction est plus importante, plus manifeste et l'appréciation du résultat n'en est que plus facile. Les sujets sains ne présentent aucune modification au point d'inoculation, tandis que les sujets infectés, soumis à l'épreuve présentent au bout de la 24^e heure une « *petite tuméfaction rouge de la grandeur d'une pièce de cinq francs et présentant en son centre une coloration hémorragique, rouge violacé, de la grandeur d'une pièce de cinquante centimes* » (MOUSSU) ; cette tuméfaction acquiert son complet développement au bout de 48 heures et persiste deux à trois jours.

Comme le porc est sujet à l'infection tuberculeuse aviaire, il est recommandé d'utiliser une tuberculine à souche mixte, ou bien d'employer un mélange à parties égales de tuberculine aviaire et de tuberculine ordinaire (1/10 de cmc. de chaque). On peut encore pratiquer à chaque oreille, ou en des points différents de la même oreille, chacune de ces deux tuberculines en deux injections séparées.

Comme autre procédé de diagnostic, signalons à titre documentaire la méthode du *séro-diagnostic*, qui a été préconisée par ARLOING et GOURMONT pour le dépistage de la tuberculose chez les bovidés. Mais son application chez le porc est illusoire ; c'est une opération très délicate et qui ne peut être employée dans la pratique courante. D'ailleurs le professeur PANISSET a montré, sur les bovidés, qu'il était impossible d'en

retirer des indications utiles, car 60 % des animaux sains lui ont fourni une réaction positive et il releva un résultat négatif chez 25 % des animaux tuberculeux.

b) Diagnostic post mortem

Il peut être établi par la recherche des lésions sur le cadavre, et nous pourrions conclure à l'infection d'origine tuberculeuse toutes les fois que nous rencontrerons des modifications anatomiques se traduisant par la présence de tubercules caséux, fibro-caséux, caséo-calcaires, ou entièrement calcifiés. Ce sont des stades typiques, et l'examen microscopique seul permet de reconnaître facilement ces altérations, surtout chez le porc où la calcification des lésions est rapide.

L'examen macroscopique pratiqué sur le cadavre peut toutefois présenter quelques difficultés, non pas pour la reconnaissance de la lésion, mais pour sa recherche et sa mise en évidence. Il arrive quelquefois que l'on conclut à l'absence de tuberculose parce que l'on n'a pas su retrouver la lésion indicatrice ; cette erreur est souvent la conséquence d'un examen non méthodique pratiqué lors de l'autopsie.

Pour faire un bon diagnostic anatomique, il est nécessaire d'opérer avec soin et selon certaines règles. A l'ouverture d'un cadavre, la première opération est d'examiner par un coup d'œil d'ensemble tous les viscères, et ensuite de les détailler individuellement ; si ceux-ci présentent des altérations accusées, pas de difficulté : comme on le dit, les lésions « sautent aux yeux ». Mais quand l'infection tuberculeuse est discrète, il arrive que les viscères ne présentent aucun signe et nous devons alors procéder à un examen minutieux des ganglions de la chaîne lymphatique, en commençant par ceux qui sont le plus fréquemment atteints : sous-maxillaires, pharyngiens, rétropharyngiens, cervicaux d'abord, puis mésentériques, bronchiques, hépatiques, etc., etc...

Avant de les inciser se rendre bien compte des modifications

du ganglion soupçonné (hypertrophie, induration, consistance, infiltration œdémateuse, hémorragique), puis procéder à de nombreuses incisions de façon que le ganglion soit coupé en fines lamelles afin que les tubercules, de si petites dimensions soient-ils, ne passent pas inaperçus.

Il faut également penser aux ganglions intermusculaires et ne pas oublier l'existence possible de lésions osseuses.

Ce diagnostic post mortem est de tout intérêt au point de vue sanitaire. On apprécie le degré de salubrité des viandes en se basant uniquement sur ce que l'on a pu découvrir. Donc, en plus de la découverte de la lésion, il faut se rendre compte de son mode d'extension possible, de ses conditions de voisinage, de son état anatomique (degré de caséification, de calcification, par exemple), qui sont autant de facteurs qui jouent dans la déclaration des saisies de viandes. Il y a donc utilité d'insister sur ces différentes appréciations.

Diagnostic différentiel. — Diverses affections, autres que la tuberculose du porc, sont capables de se manifester sous des aspects sensiblement analogues, et à la suite d'un examen peu précis on serait porté à faire confusion.

Les *lésions chroniques de la peste* se distinguent par l'absence de calcification des foyers caséux, et l'altération ganglionnaire est nulle ou insignifiante et peu accusée, ce qui n'existe pas dans la tuberculose pulmonaire et abdominale où les ganglions bronchiques, thoraciques et mésentériques sont toujours lésés, hypertrophiés, caséifiés et calcaires.

Dans l'*echinococcose du foie*, les kystes echinococciques relevés à la surface de cet organe sont généralement nombreux ; ils se présentent sous une coloration plus claire que les nodules tuberculeux et contiennent un liquide limpide transparent, dans lequel nagent des vésicules secondaires, vésicules filles et petites-filles. Ici encore les ganglions hépatiques n'accusent aucune altération.

Les *pneumonies vermineuses du porc*, notamment celles

dues aux strongles, lesquels peuvent s'enkyster, se différencient facilement de la tuberculose pulmonaire. Les bronches et bronchioles sont envahis de vers et ici encore aucune réaction du côté ganglionnaire.

L'infection purulente ou *pyobacillose* des Allemands se traduit par la formation d'abcès. Dans les formes localisées, ces collections purulentes se découvrent dans la profondeur des tissus et notamment le poumon et le foie peuvent en être atteints. Ces abcès, entourés d'une membrane, conservent toujours leur aspect et ne se calcifient jamais. Ils peuvent entraîner des adénites suppurées, mais ici encore la glande lymphatique ne possède pas les mêmes caractères que dans la tuberculose. Ces abcédations peuvent s'ouvrir à l'extérieur, suppurer, tandis que la calcification rapide des lésions tuberculeuses ne favorise pas ce processus.

MOHLER et WASHBURN, dans leur ouvrage sur la tuberculose du porc, signalent une confusion possible entre *l'altération des ganglions due à la tuberculose* et *celle due aux larves de linguatule*. Et au sujet de cette différenciation, ils reproduisent ce qu'Edelmann a écrit : « La reconnaissance des lésions de la larve ne présente aucune difficulté si les surfaces intéressées sont incisées et mises en évidence. La confusion se produit si on ne se souvient pas que : 1° les aires tuberculeuses ne se présentent pas de préférence dans les zones périphériques, mais sont couramment retrouvées dans les parties corticales ; 2° qu'elles se caséifient du centre à l'extérieur et sont entourées d'une couche grise, tandis que les foyers dus à la larve de la linguatule possèdent une substance à aspect uniformément caséeux ; 3° que ces lésions tuberculeuses sont de couleur jaune, les autres alors de couleur verdâtre ; 4° qu'en commençant à se calcifier les zones tuberculeuses conservent leur couleur jaune ; 5° et que dans les lésions dues à la linguatulose les larves et leurs crochets peuvent être mis en évidence. »

Enfin, ces mêmes auteurs américains conseillent de différencier les lésions tuberculeuses de celles dues à la *nécrose du tissu*

adipeux (cytotéatonécrose, BALL) Cette maladie, qui peut entraîner la mort du porc, consiste en la transformation de la graisse des cellules adipeuses en cristaux d'acides gras, libres ou associés à des sels alcalins ; elle serait due à une altération du pancréas mettant en liberté des ferments nocifs. Les cellules graisseuses se présentent alors sous forme de petites taches blanchâtres, un peu opaques, à aspect grumeleux et à contour plus ou moins circulaire. Ces altérations généralement de la grosseur d'une lentille, disséminées ou groupées, sont surtout abondantes au voisinage du pancréas et dans le tissu cellulo-adipeux de cet organe. Mais elles peuvent se rencontrer sur la graisse du péritoine, des reins, de toute la cavité pelvienne, de la paroi abdominale et même de la plèvre et du péricarde. Ces cellules ainsi transformées ont une plus grande fermeté. La tuberculose du pancréas se rencontre rarement seule, elle accompagne celle d'autres viscères, et les stades caséux et calcaire, si caractéristiques des lésions tuberculeuses n'existent pas dans la sclérose du tissu adipeux où il n'y a pas de réaction ganglionnaire.

Cette distinction et ce diagnostic macroscopique peut être en outre précisé par des *méthodes scientifiques* qui sont l'apanage du laboratoire. Nous ne les décrirons pas, étant donné que ces procédés sont du domaine de la bactériologie et qu'ils ont leur description et leur technique d'emploi dans beaucoup d'ouvrages réservés à cette science. L'explication que nous pourrions en donner serait en dehors du sujet que nous nous sommes imposé. Signalons simplement, que l'*examen microscopique* de frottis d'organes lésés, que la préparation de *cultures* permettent la reconnaissance du bacille tuberculeux et même la différenciation du bacille bovin et aviaire, ces deux types possédant comme nous le verrons par la suite une morphologie distincte. Les *inoculations* au cobaye, au lapin et à la poule sont également de précieux indicateurs. Grâce à ces différents moyens, non seulement on affirme l'infection tuberculeuse, mais on arrive à découvrir son origine.

Ceci est d'un bon intérêt pour en arriver à une bonne prophylaxie.

En résumé, tuberculation de préférence par l'emploi de l'intradermo-réaction, d'une part, examen macroscopique du cadavre et procédés bactériologiques d'autre part, sont les bases principales d'un bon diagnostic de la tuberculose porcine.

CHAPITRE VI

DU PRONOSTIC

La présence du bacille tuberculeux dans l'organisme du porc, pouvant y exister très longtemps sans que cet animal ne présente aucun signe manifeste et aucun trouble inquiétant, permettrait de croire à une maladie insignifiante. En effet, y a-t-il raison de s'alarmer lorsque des sujets infectés par ce bacille poussent et engraisseront comme des animaux sains le feraient?

Mais si cette allure chronique et spéciale de cette maladie, qui, de plus, est toujours localisée au début et rarement généralisée d'emblée, nous fait apparaître la tuberculose porcine sous des signes relativement bénins, il faut avouer et affirmer avec insistance qu'il n'en est rien et que l'existence de tuberculeux dans un élevage impose un ***pronostic des plus sérieux et de toute gravité***. Ce que nous avons déjà signalé : contagiosité, fréquence plus grande des cas, manifestations discrètes de l'affection, pertes économiques, ce que nous verrons ultérieurement, virulence et résistance du bacille, impossibilité de traitement curatif, ne nous permet pas d'autres conclusions.

Les quelques pourcentages signalés dans notre chapitre de l'épidémiologie servent de preuve et renforcent l'idée de gravité qui découle de la contagion. On ne doit pas ignorer avec quelle rapidité un élevage possédant quelques individus tuberculeux peut se trouver subitement envahi. Et, ce qui aggrave encore plus la chose, c'est que les animaux infectés, bien qu'ils aient l'apparence de sujets sains, sont des foyers de contagion extrêmement dangereux, mais passant très souvent inaperçus.

Enfin les pertes économiques occasionnées par la saisie des

carcasses des porcs tuberculeux sont considérables et quasi inimaginables. Et nul ne doit ignorer l'importance de celles-ci car elles sont le facteur principal qui fait ressortir l'extrême gravité de la maladie.

A titre documentaire, rappelons qu'aux États-Unis d'Amérique, les pertes annuelles, occasionnées par la saisie des porcs tuberculeux, dans un seul abattoir où sont tués beaucoup de porcs provenant de la région du Nebraska, s'élèvent à 180.000 livres sterling ; dans un autre établissement, elles montent à 162.000 livres sterling, 100.000 livres dans un autre, 35.000 livres sterling dans un quatrième.

D'après les retenues faites officiellement dans les différents établissements de cet Etat les pertes subies par les éleveurs seraient évaluées à 5.600.000 livres sterling, et si à celles-ci on ajoute la valeur commerciale des porcs morts dans les élevages et des porcs rejetés et tués en dehors de la « Federal supervision », le total de ces pertes atteindrait approximativement 9.000.000 de livres sterling en une seule année. Ce sont là des chiffres imposants et qui se passent de tous commentaires. Envisageons par la pensée le montant possible de l'argent perdu sur tout le globe et dû à la présence de la tuberculose chez le porc, il est plausible de prévoir une somme très élevée, effrayante même, et dont l'importance est quasi ignorée, étant donné qu'il est difficile de se faire à brûle-pourpoint une idée sur l'envergure de ces pertes. Elles s'expliquent d'ailleurs par la rigueur du service sanitaire, justifiée de ce fait que les porcs sont uniquement destinés à la consommation de l'homme. Comme nous l'indiquerons dans un chapitre suivant le bacille tuberculeux est très résistant, et les différents modes de préparation des produits de cette industrie alimentaire ne suffisent pas toujours pour le détruire complètement ; de plus la viande de porc est souvent consommée crue ; c'est donc un danger de livrer des viandes douteuses et la sévérité apportée dans l'inspection des viandes de porc nous oblige encore de porter un pronostic excessivement sérieux. Enfin, le pronostic se

montre encore très grave, vu qu'il est tout à fait impossible d'envisager un traitement curatif. Un porc tuberculeux est un animal perdu et la seule intervention utile est de l'éliminer d'un élevage en le supprimant totalement.

Cette gravité réservée au pronostic de la tuberculose chez le porc est un gros argument en faveur de ce que nous conseillerons plus loin : la nécessité d'une excellente prophylaxie dans les porcheries et les élevages.

CHAPITRE VII

ETIOLOGIE. — PATHOGENIE.

Les matières virulentes. — Les matières virulentes sont fournies par l'ensemble de toutes les substances, quelles qu'elles soient, dans lesquelles on reconnaît la présence du bacille tuberculeux. Elles jouent un rôle important dans la propagation de la maladie ; elles nous permettent de prévoir par quels moyens les animaux peuvent s'infecter ; de plus, n'ignorant pas leur existence, elles nous donnent la possibilité d'entreprendre une lutte prophylactique et de la mener à bien.

Chez un individu contaminé les différents tissus et organes envahis par les lésions tuberculeuses, les déchets qui en proviennent constituent une première catégorie de matières virulentes. Une seconde catégorie comprend les substances extérieures susceptibles d'être souillées par cet individu porteur de germes, lors de l'élimination de son organisme des bacilles tuberculeux.

La tuberculose étant une maladie localisée, seules les lésions spécifiques renferment le bacille tuberculeux. On le rencontre surtout dans les lésions jeunes et en assez grande quantité ; mais dans les lésions plus anciennes, arrivées au stade de caséification et de calcification, le nombre de ces bacilles est moins accusé, même très réduit ; toutefois, à ces différents degrés, il ne faut pas croire à leur absence complète. Maintes fois, la virulence des lésions calcifiées de l'homme a été démontrée, et il est admissible de penser qu'il en est de même chez le porc qui présente des altérations ayant le même caractère. PIETTRE a combattu cette hypothèse qui portait à croire à l'inexistence de bacilles dans les lésions entièrement calcifiées, et il va même jusqu'à affirmer que, chez le bœuf, certaines altérations arri-

vées au stade calcaire présentent des bacilles en plus grand nombre que dans les foyers suppurants. La virulence de ces lésions est en rapport avec le nombre des bacilles qu'elles contiennent. Selon CHALSSÉE, on les trouverait en quantité tout à fait variable et la proportion oscillerait de 0 à 500.000 bacilles par milligramme de produit tuberculeux.

Le bacille étant englobé et emprisonné dans ces lésions, on serait tenté de croire que seuls les tissus possédant des altérations formeraient l'ensemble des matières virulentes. Il n'en est rien et le fait est certain que les bacilles se retrouvent, parfois même en grande quantité, dans les sécrétions et les excréments, et que par ce processus, ils se trouvent chassés hors du corps de l'individu atteint de tuberculose et viennent souiller et infecter le milieu extérieur.

Le **jetage** répandu sur les litières et dans les prairies est souvent virulent. Quand il existe, lors de tuberculose pulmonaire ouverte, d'ulcérations des amygdales, du larynx et de la trachée, quand il résulte de la fonte caséuse des lésions, sa virulence est incontestable. Toutefois cette virulence n'est pas constante.

Un jetage riche en bacilles, qui indique souvent l'existence de nombreuses et importantes lésions peut persister longtemps en conservant toute sa virulence. Mais quand les lésions deviennent anciennes, cette virulence peut s'atténuer jusqu'au point même où le jetage aura perdu toute nocivité.

Le mucus pharyngien est aussi assez souvent dangereux.

Il est maintenant parfaitement reconnu que beaucoup de **microbes peuvent être éliminés par l'intestin**, et un sujet tuberculeux est capable d'infecter ses congénères vivant dans le même milieu que lui, par suite de la présence du bacille tuberculeux rejeté avec ses matières excrémentielles. Même le sujet sain en apparence, chez lequel les manifestations morbides de la maladie sont des plus discrètes et même nulles, se montre tout particulièrement dangereux, le microbe ayant la faculté d'être éliminé avec ses fèces. Depuis longtemps la pré-

sence du bacille dans les excréments avait été reconnue, mais on avait attribué ceci à la déglutition de crachats, ou à l'ingestion de matières virulentes, ou à l'existence de lésions intestinales (CADÉAC, BANNAY, LICHTHEIM, SHAW). La commission anglaise, chargée d'étudier les rapports de la tuberculose bovine et de la tuberculose humaine, reconnut la virulence des matières excrémenticielles et précisait dans ses conclusions que « les vaches atteintes de tuberculose pulmonaire sont beaucoup plus dangereuses par leurs excréments que par les matières rejetées par la bouche et les naseaux. » Il semblait donc y avoir une autre cause que celle de l'ingestion de jetage. C'est alors que CALMETTE et GUÉRIN, travaillant la question, ont émis l'hypothèse que les bacilles éliminés dans les fèces étaient déversés dans l'intestin, en l'absence de toute lésion ouverte, par la bile. Ils le prouvèrent expérimentalement en injectant dans le courant sanguin d'une génisse des bacilles tuberculeux, et en recueillant, à l'aide d'une fistule biliaire de la bile qu'ils inoculaient ensuite au cobaye. JOEST et EMSHOFF reconnaissent les mêmes faits et M. FADYEAN et KNOWLES affirment que les excréments sont tout aussi virulents chez les bêtes à lésions très discrètes que chez celles à lésions très étendues. D'après les expériences de MARCHISOTTI, on peut admettre que chez le bœuf et le porc plus de 25 % de ces animaux atteints de tuberculose éliminent des bacilles par les voies biliaires. On admet donc maintenant que les bacilles tuberculeux sont amenés au foie par la circulation sanguine et sont ensuite rejetés avec la bile. Quoi qu'il en soit, que ces germes virulents proviennent de ce processus ou qu'ils résultent de la déglutition de jetage ou d'altérations du foie et de l'intestin, le danger des fèces est incontestable. C'est même un des principaux procédés de la transmission de la maladie et pour prouver la nocivité de tels excréments, il suffit d'apprécier les résultats obtenus par SCHROEDER et W.-E. COTTON, du Bureau « *Of Animal Industry* » de Washington, à la suite de multiples expériences qui prouvèrent qu'un des meilleurs moyens pour contaminer le

porc est de lui faire ingérer des fèces de bovins tuberculeux en les mélangeant à sa nourriture.

Les **urines** ne sont pas dangereuses lorsque le rein est sain car il est imperméable aux microbes. Il n'en est pas de même quand il existe des lésions rénales, lesquelles peuvent détruire l'imperméabilité du filtre rénal et favoriser l'élimination de bacilles par l'urine, laquelle devient alors virulente. Ceci se passe également quand il existe des lésions ouvertes de la vessie. Nous devons cependant noter que si le rein est atteint de néphrite cette bacillurie ne peut exister et dans ce cas les résultats obtenus furent toujours négatifs.

Quand il existe des **lésions de la mamelle** ou simplement même des foyers inflammatoires autour des acini, des *leucocytes passant dans la sécrétion lactée peuvent entraîner avec eux des bacilles tuberculeux*. Il était admis autrefois que ceci ne pouvait se produire que lorsqu'il y avait atteinte de la mamelle. Mais ce n'est pas l'avis du professeur MOUSSU qui considère toute vache ayant réagi à la tuberculine comme dangereuse, même si elle est indemne du côté de sa mamelle. De jeunes veaux, déclare-t-il, soumis pendant une lactation prolongée à des mères tuberculeuses et ne présentant aucune altération de la mamelle à l'autopsie, ont contracté la maladie. Cette opinion est admise par d'autres auteurs, notamment RABINOWITSCH, RAVENEL, GEHRMANN, MOHLER. La commission royale anglaise a également confirmé la virulence des laits de vaches sans lésions mammaires et même ne possédant aucun signe clinique de tuberculose.

Dans certaines circonstances, le *sang* des animaux peut être virulent, mais ces cas sont rares (GALTIER, BANG, BOLLINGER, HAGEMANN).

Enfin la présence du bacille de Koch peut se reconnaître dans les *muscles*. C'est encore là une rareté, l'infection de ces derniers étant pour le plus souvent due à l'existence de foyers tuberculeux ou de ganglions altérés siégeant dans l'intimité de ces tissus.

Causes prédisposantes. — Il est utile de les connaître, car si elles n'ont pas un rôle prépondérant dans la manifestation de la tuberculose, elles favorisent du moins son développement.

La **réceptivité** à la tuberculose est très différente suivant les espèces et suivant les individus. Et quand il s'agit de l'espèce porcine, *cette réceptivité est très grande*. Beaucoup d'auteurs s'accordent en effet pour reconnaître la grande sensibilité du porc à l'infection tuberculeuse, lequel est beaucoup plus susceptible encore que les bovidés et les autres espèces herbivores. En Argentine, alors que l'espèce bovine résiste à l'infection bacillaire, les porcs sont atteints beaucoup plus fréquemment et la maladie se propage avec rapidité sur cet élevage.

KOCH et SCHÜTZ ont fait les premiers des expériences prouvant la sensibilité du porc au bacille humain et au bacille bovin. Pendant 104 jours, ils mélangèrent à la nourriture de 10 porcs des crachats humains et reconnurent sur la majorité de ces animaux des lésions des ganglions cervicaux, des ganglions mésentériques et de petits foyers tuberculeux dans le poulmon. En même temps, ils donnèrent à 6 autres porcs des bacilles d'origine bovine et pendant 70 jours seulement ; tous étaient infectés. GRATIA, d'après ses essais, conclut également à une infection tuberculeuse facile à produire chez le porc. DEAN et TOND font contracter la tuberculose à des porcs par ingestion et par injection sous-cutanée de pus tuberculeux. DAMMAN, après une inoculation sous-cutanée de bacilles d'origine humaine, provoque la mort chez un porcin en 70 jours. KOSSEL, WEBER et HEUSS, toujours d'après des expériences, obtiennent avec beaucoup de facilité la contamination du porc, et de nombreuses autres expériences faites récemment concluent à l'extrême réceptivité de cet animal.

Depuis la découverte du bacille aviaire, des recherches multiples ont également, d'après leurs résultats, prouvé la susceptibilité du porc à ce troisième genre de bacille. En 1905.

DE JONG a montré la susceptibilité de cet animal au bacille aviaire, cependant que UNGERMAN et KERSTEN, à peu près à la même époque, affirmaient le contraire, ayant obtenu des résultats négatifs à la suite de toutes leurs inoculations. Mais TRITZE et BANG pratiquant des expérimentations identiques obtinrent des conclusions positives : le porc se montrait sensible à l'infection par le bacille aviaire, et ils remarquèrent que l'infection était d'autant plus sûre qu'ils s'étaient adressés à de jeunes sujets. MOHLER et WASHBURN donnent la tuberculose à deux porcs en leur faisant ingérer les entrailles de volailles tuberculeuses et constatent chez eux des lésions très accusées 104 jours après.

La grande sensibilité de l'espèce porcine aux divers bacilles tuberculeux est donc nettement établie.

Il faut admettre également parmi les individus de cette espèce, une susceptibilité plus ou moins accusée propre à chacun d'eux. Il est normal de rencontrer un porc qui sera plus réceptif que son voisin d'élevage, et VAN ES précise ce fait dans une publication sur la tuberculose porcine en signalant que les individus d'une race sélectionnée et améliorée sont plus aptes à contracter la maladie que les sujets de race commune. Cette assertion concorde d'ailleurs avec deux facteurs que l'on recherche dans l'amélioration des races porcines, la précocité et l'aptitude à l'engraissement, lesquelles qualités sont reconnues comme des causes favorisant le développement de la tuberculose.

A cette réceptivité s'ajoutent un certain nombre d'autres causes occasionnelles. Les *sujets jeunes* sont de beaucoup les plus sensibles à l'infection tuberculeuse. Elle progresse bien plus rapidement sur eux que sur les sujets déjà âgés, chez lesquels on a vu plutôt une tendance à la localisation des lésions marquée par un arrêt dans la facilité de la dissémination du bacille dans leur organisme.

Les **mauvaises conditions hygiéniques** d'entretien des porcheries et des individus, les changements de régime, une

mauvaise alimentation, le refroidissement qui place l'animal en état de moindre résistance, les introductions fréquentes d'animaux suspects non tuberculins, le **contact immédiat avec des bovins tuberculeux** sont autant d'autres facteurs qui favorisent le développement de la maladie. Enfin, comme nous le verrons un peu plus loin, l'alimentation à base de **lait tuberculeux** joue un rôle important.

En somme : réceptivité spéciale du porc à la tuberculose d'une part, toutes les conditions accidentelles dues à la mauvaise surveillance hygiénique et alimentaire d'autre part, favorisent l'extension de la tuberculose dans un élevage.

Cause déterminante. — La tuberculose du porc est déterminée par la présence, la croissance et la multiplication dans l'intimité des tissus et des organes de l'individu d'un bacille spécifique, appelé **bacille de Koch**. C'est lui l'agent essentiel.

Il se présente sous la forme de petits bâtonnets droits ou légèrement incurvés, d'une longueur variant de 1,5 micron à 5 microns et même 8 μ (EASTWOOD) et d'une largeur de 0,3 à 0,5 μ . Il ne peut se déplacer et n'est pas capable de se sporuler. Sa reproduction se fait par allongement et par division transversale des bâtonnets. Ceux-ci se rencontrent soit isolés, soit groupés par deux ou trois, se croisant ou s'accolant, le plus souvent en forme d'accent circonflexe, et rarement en amas. Le corps de ce bacille est parsemé d'espaces clairs, ce qui lui donne l'aspect d'une chaînette. C'est un microbe aérobie, mais qui cependant peut végéter dans des conditions d'anaérobiose relative (expérience de HUEPPE et de S. ARLOING). Il offre une certaine résistance aux colorants habituels, mais il se colore particulièrement bien à chaud par la méthode de Ziehl. Il cultive sur pomme de terre, sur milieux liquides, sur milieux à l'œuf de poule, sur fragments d'organes, sur milieux organiques et biliés, mais ces cultures exigent beaucoup de soins, une température constante et convenable (38°), car à 40-42°, les cultures cessent de pousser. La **virulence** du bacille est détruite par la chaleur en 45 minutes à 100° en milieu sec et

en 1 minute en milieu humide. Le bacille de Koch est très *résistant au froid*. CHRÉTIEN trouve encore des bacilles virulents dans des viandes congelées depuis un an à -5° et l'action des températures les plus basses (-180°) est nulle (PICTET-MOUSSU). Par contre il est sensible à la lumière et aux rayons ultra violets. Les phénomènes de la putréfaction et de la digestion ne le détruisent que très lentement. Après 167 jours d'enfouissement dans le sol sa virulence n'est pas annulée, (GALTIER — CADÉAC — GAERTNER) et des boues renfermant ce bacille sont encore dangereuses pendant 7 à 8 mois (MUSCHOLD — CALMETTE).

Deux variétés du bacille de Koch sont rencontrées chez le porc, le *bacille bovin* et le *bacille aviaire*. Ces deux types se différencient par leurs caractères morphologiques et par leurs caractères culturaux. Le bacille bovin apparaît plus court, plus trapu que le bacille aviaire, qui long et grêle, se rencontre toujours plus abondant et se colore plus uniformément. Il est pathogène à l'égard des mammifères alors que le bacille de ceux-ci semble uniquement saprophyte pour les volailles.

Les cultures du bacille aviaire poussent à une température plus élevée ; elles sont possibles jusqu'à 45° au lieu de 38° pour le bacille des mammifères. Elles sont plus abondantes, croissent beaucoup plus vite que les cultures du bacille bovin. Ces dernières se recouvrent à leur surface d'une pellicule terne, sèche, à aspect poussiéreux, rugueuse et irrégulièrement adhérente, tandis que celles qui sont obtenues avec ensemencement par le bacille aviaire sont lisses, humides, glaireuses et facile à émulsionner.

Signalons également que le porc est sensible à l'infection par le bacille du type humain, qui, grêle et long, donne des cultures rapides, présentant un enduit épais, verruqueux, adhérent et sec, de teinte rosée et même cuivrée. Mais sa présence dans les lésions du porc est assez rare et il n'offre en conséquence qu'un intérêt tout à fait secondaire.

Les modes de propagation de la tuberculose dans l'espèce porcine

La **présence** ou l'**introduction** de pores tuberculeux dans un élevage constitue naturellement une souche dangereuse pour tous les animaux. L'animal infecté souille le milieu extérieur dans lequel vivent ses congénères. Il contamine les litières, le sol des porcheries de ses excréments, qui, comme nous l'avons dit, peuvent renfermer le bacille tuberculeux. Malgré tous les soins que l'on peut apporter, la propreté n'est que relative. Le porc est un animal d'un naturel malpropre, qui déposera ses fèces aussi bien dans un coin de la porcherie que dans l'auge qui lui est réservée pour sa nourriture ; il piétine partout et il n'est pas rare de le voir se nettoyer les pieds là où sa nourriture est déposée. On comprend donc de suite que la moindre partie de la porcherie n'est pas exempte d'être infectée rapidement par les individus d'un même local qui, sains ou non, répandent dans leurs déplacements les bacilles éliminés par le sujet porteur de germes. Les animaux en excellente santé prennent nourriture dans ces mangeoires souillées, et mieux, ne se contentant pas de ce que le nourrisseur leur apporte, ils fouillent dans les déjections répandues sur le sol et apprécient fortement ce qu'ils peuvent trouver à manger dans ces matières excrémenticielles. De plus, la cohabitation intime des pores, qui toujours sont parqués assez nombreux dans un local restreint, favorise la propagation de la maladie. Enfin, surtout quand les sujets sont jeunes, les mutations sont fréquentes ; pour des causes spéciales, tel porc logé dans un endroit sera transporté dans un autre parmi de nouveaux individus qu'il pourra infecter s'il est porteur de bacilles ; en outre, généralement il est aménagé près des porcheries une aire souvent commune à plusieurs locaux, sur laquelle les pores viennent s'ébattre. Le contact des animaux est donc ainsi favorisé, et même s'il ne se produit pas par suite de sorties alternées, il n'en existe pas moins de danger pour les individus qui vien-

nent fouiller là où ceux qui les ont précédés sont venus déféquer et ont pu ensemençer le sol de bacilles.

Mais ces conditions de propagation de la maladie ont un rôle assez limité dans l'extension de celle-ci, et nombre de cas de tuberculose porcine ont pour cause l'emploi de certains produits alimentaires qui sont couramment distribués à ces animaux. "

Infection par les sous-produits de laiterie. — L'alimentation du porc par les résidus de l'industrie laitière constitue une cause habituelle de l'infection. Se basant sur de nombreuses expériences, beaucoup de savants américains ont reconnu la virulence de ces déchets de laiterie et ont conclu à l'unanimité au danger de l'emploi des petits laits pour la nourriture du porc. GERLACH, ZURN, BOLLINGER, WESENER, BANG, PEUCH, ERNST, PEARSON, HILLS, RICH et beaucoup d'autres ont montré que 100 p. 100 des porcs alimentés avec des laits virulents devenaient tuberculeux. Les expérimentations faites par le « *Bureau Of Animal Industry* » conduisent aux mêmes résultats : des porcs nourris pendant trois jours avec des laits tuberculeux, tués et examinés 107 jours après, sont atteints dans une proportion de 83,3 p. 100, alors que d'autres soumis à la même alimentation pendant 30 jours sont tous tuberculeux, ces animaux ayant été tués 50 jours après.

En outre, la plus grande fréquence des cas de tuberculose relevée dans les pays de production laitière intense fournit une preuve incontestable à l'égard de la virulence de ces sous-produits laitiers. Cette maladie apparaît dans les porcheries annexées aux laiteries, beurreries, fromageries et dans les fermes environnant ces établissements où viennent s'approvisionner les éleveurs plus fréquemment que dans les élevages ruraux, isolés, n'engraissant que quelques porcs, juste en nombre suffisant pour consommer les résidus d'une fabrication beurrière basée sur la production laitière des vaches de la ferme. Ceci est dû à ce que dans l'industrie, les laits sont mélangés et qu'il suffit, à la suite de ce mélange, d'une faible

proportion de lait de vaches tuberculeuses pour rendre dangereuses de grandes quantités de ce liquide.

La virulence de ces laits n'est pas constante. Ceux qui proviennent d'une vache laitière présentant des lésions de la mamelle sont généralement très riches en bacilles. Par contre lorsque la productrice de lait est atteinte de tuberculose viscérale, pulmonaire ou autre, ceux-ci sont beaucoup moins nombreux. Dans ces cas nous avons vu que les microbes peuvent passer directement dans la sécrétion lactée ; mais les laits se trouvent encore infectés au moment de la traite, la mamelle étant toujours souillée par les matières excrémenticielles et les trayeurs ayant la mauvaise habitude de nettoyer le pis avec le lait de leur seau.

Lors de la centrifugation de ces laits pour l'écémage, les bacilles se trouvent répartis en petite quantité dans la crème et dans le lait écémé. Mais ils s'amassent surtout dans le bol de l'écémeuse où s'accumulent aussi toutes les poussières et toutes les impuretés qui constituent ce que l'on dénomme sous le nom de boues d'écémeuses. Les eaux de lavage des machines qui entraînent ces *boues particulièrement virulentes*, ainsi que les eaux de lavage provenant de la fabrication du beurre sont également données aux porcs, soit mélangées avec des farineux, soit en même temps que les petits-laits, ces eaux étant souvent recueillies dans les cuves à lait écémé.

Les établissements laitiers nourrissent alors leurs porcs avec ces laits écémés. Quand ils ne possèdent pas assez d'animaux pour consommer tous ces sous-produits, ils en vendent une partie aux propriétaires de la région ou bien lorsque ces industries fonctionnent sous le régime coopératif, les résidus de l'industrie sont partagés parmi les coopérateurs, et de ce fait on comprend qu'une ferme, bien que les bovidés soient entièrement indemnes de tuberculose, puisse posséder par contre des porcs tuberculeux.

L'ingestion de bacilles tuberculeux par l'utilisation de ces sous-produits de laiterie est très fréquente et l'on se rend bien

compte que dans les régions où la tuberculose bovine est assez fréquente, souvent, sinon presque toujours, les laits écrémés seront virulents et dangereux. C'est un point qui doit attirer tout spécialement notre attention, aussi bien que celle des éleveurs et à ce sujet nous insisterons particulièrement dans la prophylaxie sur ce qui devrait être fait pour remédier à ce danger.

Infection par les produits provenant des clos d'équarrissage. — Lorsque dans un élevage une bête succombe le propriétaire en informe l'équarrisseur qui, pour une modique somme, le débarrasse du cadavre. Or qu'importent à l'équarrisseur les causes de la mort de la bête. Celui-ci, quelquefois plus ou moins consciencieux, n'étant soumis en général à aucun contrôle, ne songe qu'à une chose, tirer le plus de profit possible de la bête crevée. Il en sépare d'un côté la peau, les os, la corne, et tous les tissus mous et les viscères servent à la confection de produits divers destinés à l'alimentation des animaux domestiques. Que les organes présentent des lésions tuberculeuses petites ou massives, l'épêluchage en est plus ou moins bien fait et le tout passe à la « marmite ». Lorsque ces produits ont été soumis pendant longtemps à la chaleur, tout germe peut être détruit et la consommation en est sans danger. Mais il arrive parfois que, par suite de négligence ou pour des causes toutes particulières, les cretons et autres produits ne sont pas suffisamment stérilisés et si les tissus renferment des lésions tuberculeuses, certains bacilles peuvent conserver encore toute leur virulence.

Or, assez souvent, les éleveurs nourrissent leurs porcs avec ces produits et même avec des entrailles crues ; souvent aussi les propriétaires d'un équarrissage possèdent un élevage de porcs, et en conséquence les animaux soumis à un tel régime sont très exposés à contracter la tuberculose.

Infection par les résidus alimentaires d'origine humaine. — Assez souvent tous les résidus de table, tous les déchets de la préparation des aliments, et les eaux de vaisselle

sont recueillis dans des bacs et sont ensuite distribués dans les auges des porcheries. Dans les grandes villes, il n'est pas rare de voir des éleveurs aller journellement chercher les restes des grands hôtels et restaurants. Il existe même en Amérique des établissements qui recueillent tous les détritüs des grands hôtels et pratiquent l'élevage du porc. Ainsi, près de *Jersey City*, un élevage engraisse chaque saison environ 2.000 porcs uniquement avec les restes et les déchets des hôtels de New-York. En France, dans les casernes, les résidus des mess et des cuisines sont mis en adjudication et sont enlevés par un entrepreneur qui toujours fait l'élevage de porcs. Or ces résidus peuvent devenir dangereux lorsqu'ils contiennent des produits provenant de l'industrie laitière qui sont déjà infectés et des entrailles de volailles tuberculeuses, soit encore qu'ils aient été souillés par les crachats d'individus porteurs de bacilles. Dans de telles circonstances, il est alors possible de voir des porcs qui présenteront des lésions, dues soit au bacille du type bovin, soit au bacille du type humain, aviaire, soit au type mixte (aviaire et bovin — bovin et humain).

Infection par les fèces de bovidés tuberculeux. —

Il est fréquent de rencontrer des fermes où l'on pratique l'élevage du porc et où, par suite de négligence ou pour des raisons économiques, on laisse ces animaux en liberté. Ceux-ci vivent alors à la suite du troupeau bovin, et les éleveurs les désignent sous le nom de « *coureurs* ». Peu délicat, le porc fouille dans toutes les ordures pour y trouver sa nourriture, et il est normal de voir ces porcs coureurs rechercher pour leur alimentation les parties qui n'ont pas été digérées par les bêtes à cornes et qui ont été rejetées avec les matières excrémenticielles. Que ce soit au pâturage ou sur les fumiers des étables sur lesquels ils aiment séjourner longtemps, ils contractent la tuberculose en ingérant ces déchets organiques, si toutefois il existe un bovidé tuberculeux qui élimine des bacilles dans ses fèces. Dans ces circonstances, non seulement le porc peut contracter la maladie par ingestion, mais en fouillant les fumiers, il respire des pous-

sières qui peuvent être accompagnées de bacilles tuberculeux, lesquels pénètrent dans son arbre respiratoire et peuvent déterminer une tuberculose pulmonaire.

Les porcs sont également capables de contracter la maladie par l'intermédiaire des *volailles tuberculeuses* de la ferme. Quand une poule est trouvée morte, la fermière a vite trouvé une solution, elle la jette au fumier. Et lorsque les cochons en liberté la trouvent, ils se la disputent, car ils ne rencontrent pas toujours un morceau aussi délicieux à dévorer. Seulement aux plus gourmands le châtiment, car si la poule est tuberculeuse, ils paient cher leur voracité ou mieux c'est la fermière qui paie cher sa négligence. Retenons également l'usage courant de jeter au fumier les entrailles des volailles de toute nature consommées dans la ferme, lesquelles sont recherchées et consommées avidement par les porcs. Les « cochons coureurs » vivant constamment en liberté sur les fumiers ingèrent également des bacilles par l'intermédiaire des fientes de poules tuberculeuses.

Signalons encore la possibilité d'infection à la suite d'ingestion de cadavres de rongeurs porteurs de bacilles.

L'infection des jeunes porcs peut se faire à la mamelle, leur mère possédant des lésions mammaires. Mc FAYDEAN a, par des observations suivies, reconnu cette possibilité. Une expérience entreprise par le Bureau « *Of Animal Industry* » assure l'existence de ce processus. A l'aide d'une longue aiguille hypodermique enfoncée dans le tissu sous-cutané au niveau des mamelles et parallèlement à la peau quelques gouttes de cultures de bacille tuberculeux y sont déposées. Tous les jeunes porcs qui naquirent de cette truie devinrent tuberculeux, et la bête sacrifiée révélait à l'autopsie six petits abcès sous-cutanés de la grosseur d'une noisette.

Une autre possibilité d'infection chez les mâles est due à la plaie de castration, mais ce mode semble jouer un bien petit rôle dans l'établissement de la maladie. On a attribué cela au couteau des hongreurs, qui, le tenant dans leur bouche, en

souillaient la lame. On a incriminé aussi les châtreurs, qui crachaient sur la plaie de castration pour qu'elle guérisse plus vite. Mais peut-être est-il tout aussi logique de croire que cette plaie peut s'infecter tout naturellement, le porc aimant se vautrer dans les endroits les plus sales, lesquels peuvent alors renfermer le bacille bovin ou aviaire provenant des déjections d'animaux déjà tuberculeux.

Enfin le sperme des verrats atteints de tuberculose des organes génitaux peut être virulent et, par suite, la transmission de la maladie à la truie au moment du coït peut être envisagée comme un mode de contagion. Cette contagion d'ailleurs peut également intéresser les petits.

Mode de pénétration du bacille. — Les voies de pénétration du bacille dans l'organisme du porc sont variables, et en principe l'introduction de ce bacille tuberculeux peut se faire en n'importe quel point du corps de l'individu. Cependant puisque nous nous limitons uniquement aux sujets de l'espèce porcine, nous devons dès maintenant reconnaître, que, si ces différents processus de pénétration sont assez nombreux, seule l'infection bacillaire par le tube digestif joue un rôle très important ; et, vu son extrême fréquence, nous devons considérer comme secondaire la pénétration du bacille par les voies respiratoires, cutanées, par les plaies chirurgicales, etc..., et leur accorder un rôle de moindre importance.

Chez l'espèce porcine, l'*infection tuberculeuse par les voies digestives* est donc de beaucoup la plus commune. Au niveau de l'*intestin grêle* et sur toute l'étendue de ce tube intestinal, du duodénum jusqu'à son extrémité, les phénomènes d'absorption s'y réalisent avec grande facilité. La muqueuse de cet organe est très perméable, et le réseau lymphatique qui draine la lymphe de cette portion du tube digestif est très important. Lorsque les leucocytes migrants de la lymphe sont atteints par le bacille tuberculeux, qui a été ingéré avec les aliments et n'a subi aucune destruction par les

phénomènes de la digestion, ils l'entraînent dans les vaisseaux chylifères : suivant le courant normal de la lymphe, ils arrivent aux ganglions où ils se trouvent arrêtés un certain temps. Si les bacilles sont très nombreux ou s'ils ont pu se multiplier à l'intérieur de ces cellules migratrices, ils en provoquent la destruction. C'est alors qu'interviennent les réactions endothéliales, et qu'apparaît la formation de la tuberculose ganglionnaire. Ensuite, lors de fonte caséuse, les bacilles se répandent à nouveau dans l'organisme par la circulation lymphatique et par la circulation sanguine puisque la lymphe s'y trouve déversée par l'intermédiaire du canal thoracique.

D'autre part, si l'infection est peu massive et les bacilles peu nombreux, malgré la présence de ceux-ci, les leucocytes mobiles franchissent la barrière formée par le ganglion et suivent le courant normal de la lymphe. Comme précédemment, ils finissent par pénétrer dans la masse sanguine.

Il arrive alors un moment dans le cours de cette circulation où la cellule migratrice qui se trouve envahie par le bacille tuberculeux perd sa vitalité, et c'est à partir de cet instant que s'établira la lésion tuberculeuse. On comprend facilement que les leucocytes qui servent de véhicule aux bacilles peuvent se trouver en n'importe quel point du corps de l'individu au moment de leur destruction, et c'est par ce processus que l'on peut expliquer que l'infection tuberculeuse d'origine digestive est capable de déclancher des lésions dans tous les différents tissus et différents organes.

Il semblerait, vu la résistance de la muqueuse des premières parties du tube digestif, que celles-ci soient moins facilement pénétrables que la portion de l'intestin grêle. Il n'en est rien, et les voies digestives supérieures sont également favorables à l'absorption du bacille de Koch. Les *amygdales* seraient très sensibles et un grand nombre d'expérimentateurs s'accordent pour reconnaître là un point de départ de l'infection. Les altérations des ganglions cervicaux si fréquentes chez le porc ne semblent pas avoir d'autre origine. Ceci a été démontré par

Koch, et Purpe prouve qu'après avoir déposé sur la langue d'un animal une forte quantité de bacilles, on retrouve ceux-ci dans les ganglions sous-maxillaires après la 36^e heure. Les lésions et les ulcérations de la langue, du pharynx et des amygdales sont certainement la preuve d'une infection locale, la pénétration du bacille étant favorisée par l'érosion de la muqueuse à la suite de mastication d'aliments durs, pointus, rugueux.

L'extrême fréquence des réactions des ganglions sous-glossiens, pharyngiens et cervicaux, fournit une preuve incontestable de la sensibilité de ces premières parties du tube digestif.

Il est reconnu en outre, que les jeunes porcs sont plus sensibles à l'infection par les voies digestives que les sujets âgés. Leur muqueuse intestinale serait plus perméable et la facilité de l'absorption ne serait pas en rapport avec une ingestion massive de bacille. SCHROEDER et COTTON le prouvèrent et, contrairement aux idées émises par PEUCH, ils affirment qu'une ingestion d'une grande quantité de lait virulent n'est pas nécessaire pour provoquer le développement de lésions.

L'infection par les voies digestives dans l'espèce porcine est donc capitale, et sa grande fréquence ne peut donner que plus de valeur à ce que l'on peut lire dans l'ouvrage du docteur CALMETTE : « Chez tous les animaux sensibles, la tuberculose dans toutes ses modalités de localisations, ganglionnaire, pulmonaire, etc., surtout dans ses formes à évolution lente, résulte dans l'immense majorité des cas, d'une infection primitivement lymphatique, puis sanguine, ayant son origine dans l'absorption des bacilles tuberculeux par le tractus digestif, principalement par les muqueuses buccale, pharyngienne et intestinale. »

L'*infection tuberculeuse par voie respiratoire* est possible, mais ce mode est considéré comme rare dans l'espèce porcine. La tuberculose pulmonaire, d'ailleurs assez peu fréquente, se réaliserait, semble-t-il, beaucoup plus souvent par voie sanguine que par voie aérogène. L'apport direct des bacilles par l'air circulant dans les poumons ne serait qu'une cause

bien insignifiante. On admet plutôt que les lésions pulmonaires sont le plus souvent dues à une infection d'origine digestive à la suite de laquelle les leucocytes migrants, véhiculant les bacilles tuberculeux et après être passés dans la circulation sanguine, viennent s'arrêter dans les minces capillaires intra-alvéolaires ou péribronchiques, et deviennent le point de départ de la formation d'une cellule géante.

Enfin, signalons encore la possibilité d'une *infection tuberculeuse par les muqueuses extérieures*. Les microbes véhiculés par l'air sont capables d'inoculer la muqueuse oculaire ; la *muqueuse nasale* semble parfaitement défendue. Par contre l'*infection tuberculeuse des voies génito-urinaires* résulte du contact direct des muqueuses, facilité par les rapports sexuels (vaginite tuberculeuse, orchite tuberculeuse). Il ne faut pas oublier que ces organes peuvent aussi se trouver lésés par voie hématogène. La peau en principe imperméable s'oppose à la pénétration du bacille. Toutefois, par suite de traumatismes, d'érosions, de plaies naturelles, ou de plaies chirurgicales (tuberculose de castration) cette imperméabilité se trouve supprimée ce qui permet une porte d'entrée au bacille tuberculeux.

Mais nous le répétons, ces modalités sont fort rares, et la grande facilité de l'absorption par les voies digestives doit seule retenir notre attention.

Modes de développement de la maladie

Une fois pénétrés dans l'organisme, les bacilles de Koch entraînent la *formation de tubercules*, lésions banales et caractéristiques de la maladie.

Tout d'abord les bacilles tuberculeux se trouvent assaillis par les *leucocytes polynucléaires*. Ceux-ci, ne tardant pas à succomber à l'attaque bacillaire, subissent un processus de dégénérescence. Arrivent alors de grandes cellules à noyau unique,

les *leucocytes mononucléaires*, qui se groupent autour des polynucléaires parasités ; ils se fusionnent et donnent alors naissance aux cellules géantes.

Le tubercule qui représente la forme jeune est donc formé par une ou plusieurs de ces cellules géantes qu'entourent une couronne de cellules épithéloïdes. Ce tubercule gris primitif se présente alors sous la forme d'une petite granulation, c'est le follicule tuberculeux, petite nodosité grisâtre, translucide, entourée généralement au début d'une zone inflammatoire rougeâtre. Son contour est irrégulier. Quelquefois ces nodules sont volumineux ; groupés, fusionnés et donnent naissance à des nodules tuberculeux. Plus tard le centre de ces lésions subit des phénomènes de dégénérescence ; il s'opacifie, devient jaunâtre ; c'est le début de la nécrose, de la caséification et la transformation en tubercule jaune ou caséeux. Ce processus progresse du centre vers la périphérie et, peu à peu, ces tubercules subissent une infiltration calcaire, deviennent durs : ce sont les tubercules caséo-calcaires.

Le mécanisme de la caséification est encore mal connu. Selon certains auteurs, les phénomènes de caséification auraient pour cause l'anémie, les tubercules étant dépourvus de vaisseaux ; pour d'autres, ils résulteraient de l'action de poisons élaborés par les bacilles.

« La caséification des tubercules est le résultat de l'action toxique, directe et locale, du bacille et de ses sécrétions diastatiques ou toxiques sur les cellules géantes qui les contiennent. Elle se traduit histologiquement par une dégénérescence granulo-graisseuse et une fragmentation nucléaire » (CHAUSSÉE et L. PISSOT).

Ces tubercules sont également capables de s'enkyster, se trouvant emprisonnés par une hyperplasie conjonctive, et peuvent à certains moments subir des phénomènes de ramollissement encore appelés « fonte caséuse ». Il est à remarquer que l'on peut rencontrer des tubercules fibreux, qui se formeraient lors de sclérose totale des tubercules gris.

Les lésions dues au bacille aviaire et au bacille bovin sont-elles différentes ? — Après examen microscopique, il semble assez discutable d'affirmer que, d'après la nature des lésions, nous nous trouvons en présence soit d'une infection bacillaire d'origine aviaire, soit d'une infection bacillaire d'origine bovine.

Toutefois, au dire de certains auteurs, il serait possible de faire cette distinction et il existerait une différenciation possible entre les lésions à type bovin et celles à type aviaire.

Dans l'ensemble, les manifestations de l'infection bacillaire de ces deux types se différencieraient par le caractère de développement de la maladie ; la tuberculose porcine d'origine bovine serait plus massive, plus accusée que la tuberculose à type aviaire qui se manifesterait sous une forme plus discrète.

La tuberculose à type aviaire serait le plus souvent, sinon presque toujours localisée. Rarement elle est généralisée (WEBER, BOFINGER, DE JONG, LITZE, O. BANG, MOHLER, WASHBURN). D'après les résultats obtenus par la commission royale anglaise, les cas de tuberculose généralisée seraient, en grande partie sinon en totalité, dus au bacille bovin. Sur 33 cas de tuberculose généralisée, il ne fut trouvé qu'un seul cas dû au bacille aviaire, lequel d'ailleurs était associé au bacille bovin.

Ce qui caractériserait donc la tuberculose porcine d'origine bovine, c'est l'intensité des lésions. Les lésions des ganglions lymphatiques ainsi que celles des différents organes seraient massives et destructives, par contre *les lésions d'origine aviaire seraient typiques, petites, discrètes.*

Selon VAN ES, la tuberculose d'origine bovine serait plus grave et influencerait plus sur la santé de l'individu que la tuberculose à type aviaire, qui serait relativement bénigne, au point même que certains auteurs ont cru devoir affirmer « que dans beaucoup de cas lors d'infection d'origine aviaire chez le porc, les bacilles meurent après avoir causé de petites lésions, et que les porcs s'ils vivaient longtemps recouvreraient la santé ».

Lorsque la tuberculose à type aviaire serait généralisée, la généralisation semblerait se produire avec beaucoup moins de régularité qu'elle n'apparaît dans l'infection d'origine bovine.

Enfin d'autres auteurs, et particulièrement les Américains, prétendent que de nombreux cas de localisations aux ganglions maxillaires et mésentériques seraient un caractère spécial, dû au bacille aviaire. Cette hypothèse semble discutable, car si la tuberculose d'origine bovine chez le porc a plus de tendance à se généraliser, il ne faut pas oublier que cet animal est tué jeune et que bien souvent le temps nécessaire à cette généralisation n'est pas suffisant.

CORNELL et GRIFFITH reconnaissent que le bacille aviaire est la cause d'un grand nombre de cas de tuberculose localisée aux ganglions du tractus digestif. Ils affirment que « le bacille bovin produit une hypertrophie plus marquée du ganglion qui est totalement ou partiellement caséux ou caséo-calcaire, entouré de tissu fibreux ; que le bacille humain n'hypertrophie pas le ganglion qui ne renferme que quelques foyers caséo-calcaires ; que le bacille aviaire produit une légère hypertrophie des ganglions et quelques foyers caséo-calcaires disséminés ou réunis ».

En somme la distinction macroscopique possible entre les lésions dues au bacille bovin ou au bacille aviaire ne semble reposer que sur un seul facteur plausible : *le caractère d'intensité des lésions à type bovin comparativement à la bénignité des lésions à type aviaire.*

Mais que devons-nous penser de tout cela ? Le bacille bovin chez le porc ne serait-il pas modifié par les conditions physiologiques de cet animal, et vu ces circonstances son action pathogène ne serait-elle pas également modifiée ? Est-il donc possible de distinguer réellement par examen microscopique une infection d'origine bovine d'une infection d'origine aviaire ?

De récents travaux ont prouvé que le bacille aviaire n'était pas un type de bacille, mais une variété du bacille de Koch qui

s'était adapté sous l'influence de certaines conditions propres à l'individu chez lequel il se trouve. C'est ainsi qu'on a pu prouver expérimentalement qu'à la suite de passages successifs de poule à poule, le bacille bovin pouvait prendre les caractères du bacille aviaire et donnait des cultures identiques. Ce qui montre bien que le bacille s'adapte.

On a reconnu dans ces conditions d'adaptation une grande influence de la température normale de l'individu. Or, nous n'ignorons pas que celle du porc est élevée et sujette à de fortes variations. N'est-il pas possible alors de penser que le bacille bovin après plusieurs passages de porc à porc ne se soit modifié ? Les conditions thermiques du porc et de la poule étant sensiblement les mêmes, le bacille bovin peut s'adapter d'une façon semblable comme chez les volailles. Il semble donc logique de penser que ces deux variétés puissent se ressembler. Et reconnaître par l'examen d'une lésion que cette dernière est due au bacille du type bovin ou du type aviaire semble contestable ! Car, si nous ne reconnaissons pas les caractères d'une infection d'origine bovine, sommes-nous véritablement bien en présence d'une infection à bacille aviaire ou simplement en présence d'une infection à bacille bovin modifié par les conditions physiologiques du porc chez lequel il vit ?

CHAPITRE VIII

TRAITEMENT

A. Traitement curatif

On ne possède à l'heure actuelle aucun traitement spécifique, capable chez l'homme comme chez les animaux de combattre l'infection tuberculeuse. Il n'y a pas de traitement antituberculeux efficace. Même en médecine humaine, où des raisons d'ordre moral imposent le traitement de l'individu, les médecins voient toutes leurs tentatives échouer ; ils parviennent à améliorer l'état de santé de leurs malades, ils les maintiennent, prolongent leur vie, combattent les complications, mais n'obtiennent pas de guérison définitive. Or il serait tout à fait illusoire, en médecine vétérinaire de suivre cet exemple. Qu'importe dans l'élevage la vie d'un animal ! Les soins que l'éleveur donne à ses bêtes sont uniquement commandés par l'intérêt commercial et économique. Le résultat que nous rechercherions en voulant entreprendre sur nos animaux un traitement dont les résultats ne sont pas absolus, n'atteindrait pas le but désiré. Plus, il pourrait devenir assez néfaste. Un tel traitement paraît contre-indiqué, car s'il était pratiqué, ce serait conserver des animaux incurables, dangereux, et qui, en dépit de tous soins, constitueraient un foyer sûr de propagation de la tuberculose. S'il est en médecine humaine un devoir pour le médecin de prolonger la vie de ses malades atteints de tuberculose, c'est un devoir pour le vétérinaire de conseiller et d'obtenir la suppression de tout animal tuberculeux quel qu'il soit.

B. Traitement prophylactique

Un proverbe dit : « Il vaut mieux prévenir que guérir », et en matière de tuberculose ce dicton trouve toute sa valeur. C'est uniquement à l'aide de mesures préventives que l'on peut engager la lutte contre cette maladie.

Si celles-ci sont bien dirigées et bien suivies, on peut être assuré de la victoire. Malheureusement elles sont bien rarement appliquées par les éleveurs. L'un par suite de négligence, ne voulant pas reconnaître leur grand intérêt, les considère comme des choses superflues, ou les jugeant trop sévères, s'entête à ne pas vouloir en entendre parler. Par contre cet autre, mieux avisé ou plus intelligent, qui s'y sera conformé, verra tous ses sacrifices couronnés de succès ; c'est à ce moment qu'il comprendra leur efficacité et ceci d'autant mieux qu'il aura moins longuement hésité dans la mise en application de ces principes.

Pour obtenir une bonne réussite, il faut bien se persuader que l'intérêt d'une bonne prophylaxie résulte non seulement des succès obtenus par l'application des règles qu'elle exige, mais aussi du soin et de la méthode que l'on apporte dans leur mise en pratique. Une lutte prophylactique engagée contre l'infection tuberculeuse doit être constamment poursuivie. Il ne faut pas s'en tenir à l'emploi d'une seule directive ; et il est évident que dans un élevage, si par exemple on procède uniquement à la stérilisation des sous-produits de laiterie sans se préoccuper des autres principes prophylactiques (hygiène, isolement, tuberculination des nouveaux arrivants, etc., etc.), on ne peut obtenir des résultats satisfaisants. Il faut mener cette lutte de façon réfléchie et avec ténacité, employer simultanément, à bon escient et à temps voulu, les différentes mesures préventives et ne pas oublier que si on néglige une seule de ces conditions à un moment où elle est de toute nécessité,

cela suffit pour annuler tous les efforts que l'on aura déjà faits pour atteindre le but recherché.

La prophylaxie de la tuberculose porcine est basée sur ce que nous avons vu précédemment, et pour bien en comprendre les principales directives, il suffit de se rappeler les diverses souches de l'infection tuberculeuse (bovins, volailles, porcs et hommes tuberculeux) et les différents modes de pénétration du bacille.

La maladie étant surtout d'origine alimentaire, il faut placer les animaux dans des conditions telles qu'ils ne peuvent s'infecter en consommant ce qui leur est présenté. Une fois ces précautions prises, on les complètera par une surveillance attentive des autres animaux de la ferme et par une excellente hygiène des locaux.

1° Stérilisation des sous-produits de laiterie

Les laits écrémés, les petits-laits, les résidus de crémeries, de beurreries, de laiteries et de fromageries, formant en grande partie les principaux aliments destinés aux porcs, il est de toute nécessité, vu qu'ils se montrent particulièrement dangereux, de ne les leur administrer qu'après les avoir obtenus complètement avirulents.

Le meilleur procédé serait de ne pas utiliser le lait de vaches tuberculeuses. Ce résultat serait très facile à obtenir en soumettant périodiquement les laitières à l'épreuve de la tuberculine. Selon la conclusion de la réaction, les bêtes qui auraient réagi positivement seraient éliminées de l'élevage, ou tout au moins, leur lait serait recueilli à part et ne serait pas mélangé avec celui de vaches saines. Les sous-produits de laiterie ne seraient donc plus dangereux. Et ce genre de lutte contre la tuberculose porcine résulterait en somme des efforts qui devraient être accomplis pour combattre la tuberculose bovine. A l'heure actuelle ce principe se trouve mis en pratique par certaines grandes sociétés industrielles laitières qui

refusent les laits provenant de vaches ayant fourni une réaction positive à la tuberculine. C'est en somme une méthode sûre, facile à appliquer ; et vu les avantages de la tuberculine, il est tout à fait commode et peu coûteux de pratiquer périodiquement et chaque année une telle sélection. Si ce procédé était partout utilisé, il donnerait des résultats très avantageux, et en agissant ainsi, la lutte contre la tuberculose du porc aurait également comme conséquence la diminution et la disparition de la maladie chez les bovidés.

Seulement de telles mesures ne sont pas admises des cultivateurs qui les trouvent par trop brutales. Ce seraient pour eux et surtout dans certaines régions, de bien grosses pertes. Ils ne comprennent pas que ces sacrifices qu'ils estiment énormes seraient vite compensés. En conservant un foyer virulent les pertes passagères qu'ils subissent leur semblent peu effrayantes à chaque fois et beaucoup plus faciles à supporter. Mais s'ils ajoutaient les unes aux autres toutes ces pertes subies au cours de plusieurs années, il est évident que la somme obtenue serait bien supérieure à celle qui résulterait d'une suppression totale et initiale des sujets reconnus tuberculeux. Et c'est à cause de pareils préjugés que des méthodes scientifiques ne peuvent s'imposer.

Cette mesure n'étant pour ainsi dire jamais utilisée on doit avoir alors recours à *la stérilisation des laits écrémés et autres sous-produits de l'industrie laitière*. Les bacilles tuberculeux, s'ils existent dans ces résidus se trouvent ainsi détruits par la chaleur ; les petits-laits deviennent alors avirulents et peuvent être donnés aux porcs sans aucun danger.

BORGEAUD a relaté un exemple montrant que, dans une ferme, il avait été obtenu une très grande diminution des cas de tuberculose chez le porc en faisant bouillir les laits écrémés provenant de l'exploitation.

En principe le chauffage des sous-produits de laiterie entre 80° et 85° est un moyen certain d'éviter l'infection. C'est le Danemark qui le premier mit ce principe à exécution, et la

stérilisation des laits écrémés est d'usage courant depuis de nombreuses années dans les sociétés industrielles laitières.

L'application en est d'ailleurs régie par des lois. C'est en 1898 que parut la première loi. Elle prescrivait que la stérilisation devait se faire à une température de 85°. Mais cette température fut reconnue un peu trop élevée et nuisible aux petits-laits. Une deuxième loi, ratifiant la première, parue le 5 février 1904, ramenait la température de stérilisation à 80° (176 F.). Les résultats obtenus furent des plus satisfaisants. Le nombre de cas de tuberculose a beaucoup diminué et des fermes particulièrement éprouvées ont même vu la disparition presque complète de la maladie dans leurs porcheries. La Suède procède également à la stérilisation de ces sous-produits de laiterie et elle accuse des conclusions analogues. Grâce à ce moyen elle voit en deux ans la moyenne des cas de tuberculose porcine tomber de 9,75 % à 4,20 %. Un certain nombre de grandes exploitations hollandaises suivent ce même exemple.

Donc lorsque la tuberculation des vaches laitières ne peut être effectuée, il est recommandable de pratiquer la stérilisation des sous-produits de laiterie destinés aux animaux comme pour les laits fournis à l'alimentation de l'homme. Cette technique devrait être même obligatoire dans toutes les industries laitières, et à défaut de ceci on ne saurait que trop recommander aux éleveurs qui utilisent des laits écrémés provenant soit des laiteries industrielles soit de l'exploitation de leur ferme, de les soumettre pendant un certain temps (45 minutes environ à une température voisine de 80°, avant de les distribuer aux porcs.

2° Stérilisation des produits provenant des clos d'équarrissage et des résidus provenant de l'alimentation de l'homme.

Lorsqu'on donne comme nourriture à des porcs des produits et déchets provenant soit de clos d'équarrissage, soit d'abat-

toirs, on n'est jamais sûr de leur inocuité. La préparation des crêtons et autres produits est quelquefois mal accomplie, la cuisson de ces denrées ayant été insuffisante ; aussi, si par hasard ils renferment le bacille tuberculeux, celui-ci n'ayant pas été détruit, leur administration à des porcs ne va pas sans danger. On encourt les mêmes risques lorsqu'on emploie des déchets d'abattoirs ou des morceaux de carcasses d'animaux saisis que l'on donne quelquefois même sans leur avoir fait subir aucune cuisson.

Les résidus de table provenant de la ferme, ou des hôtels, casernes et hôpitaux présentent les mêmes dangers.

Or fréquemment on alimente les porcs avec tous ces déchets, et, puisqu'ils peuvent également être virulents, il est bon, comme pour les laits écrémés, de prévenir le danger en les stérilisant avant de les donner à consommer. Il est donc de toute nécessité de les soumettre à une cuisson prolongée. La stérilisation de ces produits pour la plupart tous solides demandera beaucoup plus de difficulté que celle des résidus de laiterie. Il ne faut donc pas avoir peur de les soumettre longtemps à la chaleur, de leur imposer une parfaite cuisson à une température élevée de façon que l'intérieur des morceaux subisse l'action d'une forte chaleur.

3° Lutte contre les porteurs de germes.

Leur élimination. — Leur isolement.

Il est indispensable pour maintenir son effectif sain, d'exercer une surveillance très attentive des animaux de la porcherie.

Lorsque cette dernière fait partie d'une ferme, comme il est le plus souvent d'usage, il faut en plus de ces animaux, mener également la lutte chez tous les autres sujets de la ferme susceptibles de posséder des bacilles. Si toutes ces précautions sont négligées, il est impossible de combattre la maladie, quand même ne donnerait-on aux cochons que des produits stérilisés.

a) Lorsqu'une porcherie est envahie par la tuberculose,

quand le nombre des cas est assez important, le mieux est de se débarrasser immédiatement de tous les porcins et de les livrer à la boucherie. Ce procédé est facilement applicable pour ces animaux, tandis qu'il l'est beaucoup plus difficilement pour les bovidés. Car, étant donné la croissance rapide de l'espèce porcine, l'aptitude précoce de ces animaux à la reproduction et le nombre de petits qu'une truie est capable de donner en une seule fois, il est très possible de reconstituer un élevage rapidement.

Cette reconstitution de l'effectif pourra se faire soit avec de nouveaux reproducteurs sains, soit avec des reproducteurs de l'élevage primitif, que l'on aura pu conserver après les avoir soumis à une surveillance attentive et à l'épreuve de la tuberculine.

Il est reconnu en médecine humaine que la tuberculose est une maladie de l'habitation. Or il n'est pas inadmissible de penser qu'il en est de même pour les animaux, et après avoir « fait table rase » de l'effectif, il faudra procéder à une désinfection rigoureuse des locaux, avant d'entreprendre la mise sur pied d'un nouveau troupeau.

Nous devons recommander tout particulièrement cet assainissement des porcheries qui doit être effectué très minutieusement. La plupart du temps les porcheries sont toujours mal construites et mal meublées (auges en bois, parois sans enduits, sol en terre battue, etc.), ce qui augmente beaucoup la difficulté de la désinfection. Il faut que celle-ci soit parfaite, sans cela tous les efforts seront vains et la maladie se propagera à nouveau sur le nouvel effectif.

Lorsque les locaux sont anciens et lorsque la désinfection y est difficile, certains auteurs américains recommandent de supprimer ces vieilles porcheries et de construire en remplacement des bâtiments modernes en ayant soin de rechercher tout ce qui facilite l'hygiène. Considérant la grande résistance du bacille tuberculeux, ils préconisent même de faire ces nouvelles constructions sur un autre emplacement, d'éviter leur

érection et surtout l'établissement de leurs cours sur l'ancien terrain.

Toutefois, quand quelques cas seulement sont relevés dans un élevage important où les porcs sont parqués par lots de 6, 8 ou 10, on peut, sans supprimer tous les sujets, ce qui serait préjudiciable quand le nombre des porcs s'élève quelquefois à 1.500, 2.000 ou 3.000 têtes, faire une sélection. Dans ces circonstances, la porcherie est formée d'un ensemble de nombreux bâtiments souvent isolés les uns des autres. De plus, dans chacun de ceux-ci existent des stalles de grandeur variable, rigoureusement séparées par des cloisons en maçonnerie, dans lesquelles sont parqués quelques individus. Et de plus, à chacune de ces stalles, ou à deux au maximum, sont adjointes de petites cours. Il n'y a donc jamais de possibilité de contact de tous les porcs entre eux, et grâce à ce processus, il se trouve que la maladie est uniquement localisée à une partie du bâtiment ou à un seul de ces locaux. Or, après avoir soumis les porcs à la tuberculine, ceux qui auront réagi ou qui seront douteux, ainsi que leurs voisins de stalles seront supprimés. Cependant, après cette opération, il est recommandé de faire une surveillance très suivie de tout l'effectif. Quelques cas peuvent avoir échappé à la première tuberculation et il est de rigueur de renouveler assez souvent les réactions à la tuberculine, afin de dépister les nouveaux cas qui auraient pu naître après la première tuberculation.

Il faudra également pratiquer la désinfection des stalles qui auront contenu des animaux malades ou suspects et même dans ces circonstances il ne serait nullement illusoire de procéder à l'assainissement de tout le corps du bâtiment. La désinfection des courettes où les porcs viennent s'ébattre est également indispensable. Nous verrons ultérieurement en parlant de l'hygiène les différents moyens de nettoyage.

Dans certains élevages, les reproducteurs ne suffisent pas toujours à peupler les porcheries, aussi achète-t-on très souvent de jeunes porcelets pour les engraisser. A cet effet, il est

important de ne pas les mettre avec les individus d'un local indemne de tuberculose sans être certain de leur bon état de santé. Pour parfaire à ceci, il est utile de réserver un local isolé, facile à désinfecter, dans lequel on peut mettre en quarantaine les nouveaux arrivants. Sitôt leur arrivée on procédera à une première tuberculation, on éliminera tous les porteurs de germes et on tiendra à l'œil les douteux. Environ trente jours plus tard, on fera une deuxième tuberculation, et ce n'est qu'après un résultat négatif de celle-ci que l'on introduira en toute sécurité ces individus parmi les cochons de l'élevage.

Signalons encore que la tuberculation fréquente et périodique des reproducteurs est de tout intérêt.

b) A propos de l'utilisation des résidus de laiterie, nous avons reconnu la nécessité de la suppression de toutes les vaches porteuses de germes. Les bovins se montrent en outre très particulièrement dangereux par leurs matières excrémenticielles. Ils contaminent alors les herbages, les enclos où ils sont en liberté, ainsi que les litières de leurs étables. Ils sont donc dangereux pour les porcs laissés en liberté et la suppression des bovidés tuberculeux à la suite d'une tuberculation ne suffit pas à les protéger. On connaît la résistance du bacille tuberculeux, elle explique que des porcs séjournant sur un terrain abandonné depuis longtemps par des bovins porteurs de germes, puissent s'infecter en ingérant des aliments souillés par des excréments, qui persistent longtemps après le départ des animaux qui les ont déposés.

C'est donc une recommandation, lorsqu'il existe ou a existé des bovins tuberculeux sur une ferme, d'isoler complètement les porcs. Il faut éviter la réunion de ces deux espèces. D'ailleurs, que le gros bétail de l'exploitation soit sain ou non, il est toujours préférable de parquer les porcs dans des locaux et dans des courettes qui leur sont spécialement réservées.

c) Dans une ferme les volailles constituent un véritable fléau. Elles pénètrent partout, et il n'existe pas un moindre

petit espace des cours ou des bâtiments qui ne se trouve souillé de leurs excréments. Quand ces volatiles sont saines, on ne supporte que leur malpropreté, mais si elles sont tuberculeuses, le danger est grave. Elles seront tout particulièrement nuisibles pour les porcs, car elles aiment à venir picorer dans les locaux et dans les mangeoires de ces animaux ; les auges des porcins soumis à l'engraissement étant constamment garnis, elles y trouvent une abondante nourriture qu'elles apprécient beaucoup. Elles sont friandes de résidus de laiterie et de farineux, et constamment attirées vers ces endroits, elles y passent une grande partie de la journée et souillent de leurs fientes les mangeoires, le sol de la porcherie et les enclos réservés aux cochons.

Il est impossible de barrer la route à ces oiseaux de basse-cour et si parfait que soit l'enclos des porcs, elles parviendront toujours à y pénétrer.

Pour parer le plus sûrement à ces inconvénients le meilleur moyen est de construire de grandes volières, d'où les gallinacés ne pourront sortir. On évitera ainsi, non seulement l'infection des porcs mais aussi celle de tous les autres animaux de la ferme.

Ces mesures étant prises il faudra en outre détruire soigneusement les cadavres de poules et éviter aux porcs la consommation des entrailles de celles-ci.

d) Il faut faire remarquer que l'emploi de porchers ou de porchères tuberculeux peut entraîner le développement de la maladie dans l'élevage. Ces employés porteurs de germes sont particulièrement dangereux par leurs crachats. C'est évidemment très délicat de les congédier, sous prétexte qu'ils sont atteints de tuberculose. Cette mesure n'est d'ailleurs pas indispensable car le domestique intelligent et consciencieux comprendra le danger, et il saura, à la suite de multiples recommandations, prendre toutes les précautions nécessaires.

4° *Hygiène des porcheries. — Désinfection.*

La construction des locaux influe beaucoup sur l'hygiène des animaux, et le soin que l'on apporte dans l'établissement et dans l'aménagement de ces bâtiments contribue toujours à combattre l'envahissement d'un élevage par les maladies contagieuses. Ceci s'explique par la grande facilité avec laquelle les locaux, qui ont été exécutés d'après des conceptions spéciales, peuvent être parfaitement assainis.

L'hygiène des porcheries nécessite des locaux qui puissent être facilement aérés, lavés, nettoyés, ventilés et réchauffés sans difficulté. A cet effet, une porcherie doit être chaude, les conditions optima de température pour l'élevage du porc variant entre 18° et 22°. On doit pouvoir l'aérer facilement et son éclairage doit être bon. Il ne faut pas ignorer l'action de la lumière à l'égard du bacille tuberculeux. Les murs nécessitent un revêtement en ciment permettant de fréquents lavages. Les mangeoires en bois seront condamnées. Elles se désinfectent mal. Il est préférable de les faire en ciment. Les coins de ces auges de même que ceux du local seront arrondis pour faciliter le nettoyage.

L'entretien des bâtiments, conçus et exécutés dans ces conditions, est beaucoup plus facile que celui des vieux logements souvent défectueux, véritables souches de microbes, qui sont généralement réservés aux porcs.

Dans ces porcheries modernes on pratiquera alors et avec succès des nettoyages complets et fréquents : lavages, avec des solutions antiseptiques, des murs, des mangeoires et du sol, qui, fait de carrelage ou de briquetage cimentés, évite tous les inconvénients du sol en terre battue. Quand la construction est solide, on peut recommander des lavages avec de grandes quantités d'eau additionnée d'acide sulfurique. Si les murailles sont en ciment et s'il n'y a pas de danger de feu, le brûlage à la lampe est un des meilleurs moyens de défense.

Ensuite, on préconise de blanchir à l'eau de chaux, à laquelle on peut ajouter une solution de formol dans les proportions de 1 pour 30. Ce blanchissage joue un double rôle ; en même temps qu'il exerce une action antiseptique, il permet la réflexion des rayons lumineux qui sont alors capables d'agir même dans les endroits sombres.

La désinfection des courettes, des aires adjointes à ces locaux est de toute nécessité lorsque des animaux tuberculeux y ont séjourné. A cet effet, on procèdera à un grattage du sol, puis l'herbe faisant toujours défaut en ces endroits, on arrosera le terrain avec une solution acidulée. Il va sans dire que l'on n'oubliera pas les mangeoires et les abreuvoirs qui y sont installés.

5° Propagande parmi les éleveurs et les propriétaires d'industries laitières. — Une propagande sérieuse, faite parmi les éleveurs et les laitiers, est également indispensable pour lutter contre la tuberculose porcine. Il est bon de leur faire connaître les dangers et les dommages causés par cette maladie. Il faut les convaincre de la nécessité de l'emploi de ces mesures préventives et leur faire comprendre que la disparition presque en totalité des cas de tuberculose porcine dépend uniquement de leur volonté. A cet effet, on ne publiera jamais trop dans les revues agricoles, même les moins scientifiques, des articles exposant la nécessité de la lutte contre cette maladie et les moyens de défense. Pourquoi n'entreprendrait-on pas cette propagande par l'intermédiaire des journaux locaux et régionaux qui sont mis à la portée de tous ?

L'emploi de causeries publiques, de conférences ne serait peut-être pas dépourvu d'intérêt. Ceci se pratique d'ailleurs en Suède, où des vétérinaires font des lectures publiques dans les villes et dans les communes importantes environnantes.

Le vétérinaire est aussi dans sa clientèle le bon conseiller des éleveurs. Si un fermier se plaint de voir ses porcs tuberculeux, il ne manquera jamais de lui fournir de bonnes recom-

mandations pour combattre la propagation de la maladie. Même si on ne le questionne pas, il est tout disposé à entreprendre cette propagande de lutte contre la tuberculose. Malheureusement, l'inertie et la négligence du cultivateur le découragent souvent. Il souhaiterait d'être mieux compris et que ses paroles « ne tombent pas dans l'oreille d'un sourd ». Or, ses conseils seraient peut-être plus suivis s'ils venaient à être appuyés par des lois sensées.

En France, il existe bien une loi en matière de tuberculose ; mais, de son caractère entièrement policier, il résulte qu'elle est inapplicable et inappliquée.

Une loi plus tempérante donnerait sûrement plus de résultats, et s'imposerait progressivement dans les usages du fermier. C'est ce qui a été recherché dans le projet de loi présenté le 18 juin 1929 devant le Sénat. La prophylaxie de la tuberculose serait basée sur l'emploi, uniquement réservé à des vétérinaires diplômés, de la tuberculine ; ces opérations de tuberculation seraient gratuites et des subventions spéciales seraient accordées pour l'hygiène des locaux. En outre, la tuberculose des bovidés serait ajoutée à la liste des vices rédhibitoires prévue par l'article 2 de la loi du 2 août 1884. Mais ce projet de loi sur la prophylaxie de la tuberculose bovine qui aurait eu ses répercussions sur celle de la tuberculose porcine fut retiré provisoirement pour la deuxième séance de l'ordre du jour de la Chambre des députés, sur la demande du Gouvernement.

C'est, par ce fait, faire un pas en arrière, car sans aucun doute, la pratique courante de l'emploi de la tuberculine aurait apporté beaucoup de satisfaction. Par ce procédé, les éleveurs se seraient trouvés lésés aussi bien dans la vente des animaux de boucherie que dans la vente des animaux de production, et ils auraient été amenés de force, les intérêts les guidant toujours, à pratiquer ces mesures de prophylaxie.

De plus, à l'égard des sous-produits de laiterie, pourquoi ne prendrait-on pas exemple sur le Danemark, où les établisse-

ments industriels sont contraints de les stériliser ? De telles mesures ont été également prises par les Etats de l'Iowa et du Minnesota. Ces lois furent publiées en 1906, elles sont assez sévères. Nous reproduisons leur texte :

« Section I. — Tout propriétaire, directeur ou administrateur de crémeries avant de délivrer à quiconque du lait écrémé, devra l'avoir stérilisé à une température d'au moins 185 degrés Fahrenheit. »

« Section II. — Quiconque violera les prévisions de cet acte sera puni d'une amende de 25 à 100 dollars. »

Enfin pour quelles raisons ne soumettrait-on pas les industries laitières à un certain contrôle et pourquoi n'exigerait-on pas d'elles que l'emploi de laits de vaches non tuberculeuses. Ceci entraînerait déjà la tuberculination obligatoire d'une grande partie du bétail bovin.

Dans cet ordre d'idées, il est bon de rappeler ce qu'a écrit le Professeur Moussu dans son ouvrage *Les Maladies du Porc*. « Les sociétés industrielles pourraient faire beaucoup dans ce sens si elles le voulaient. »

Evidemment ce serait le point de départ pour une lutte contre les tuberculoses animales, et, en même temps qu'une lutte contre la tuberculose porcine, ce serait la lutte contre la tuberculose bovine.

Peut-être aussi que les méthodes de vaccination et de prémunition, qui, à la suite de multiples essais, semblent avoir donné des résultats encourageants, se seront davantage perfectionnées et deviendront de pratique courante. Quand ce but sera atteint, il y aura sûrement là un grand intérêt au point de vue prophylactique.

CONCLUSIONS

La tuberculose porcine est une maladie microbienne contagieuse et inoculable, due à la présence dans l'organisme du porc d'un bacille spécifique, appelé le bacille de Koch.

1) L'élevage intensif du porc étant relativement récent, les connaissances sur l'histoire de cette maladie sont assez restreintes. Les premiers ouvrages scientifiques ne remontent qu'à 1875. C'est seulement depuis ces vingt dernières années que nos connaissances sur la tuberculose porcine se sont précisées, surtout avec les auteurs américains.

2) C'est une maladie très répandue, commune et généralisée sur tous les points du globe. Sa propagation s'accroît sans cesse et le pourcentage des pores reconnus tuberculeux est en progression constante. Ce caractère est très marqué pour les pays d'outre-Atlantique, où les cas de tuberculose porcine atteignent des chiffres imposants. Elle semble, tout en devenant plus fréquente, beaucoup moins menaçante dans les pays d'Europe.

3) La *symptomatologie*, selon MOUSSU, est « insidieuse ».

Elle se traduit par des signes qui n'ont rien d'absolument pathognomoniques : amaigrissement, perte d'appétit, mauvais état général, affaiblissement, cachexie.

C'est une maladie qui le plus souvent est localisée, assez rarement généralisée.

Trois formes sont les plus fréquentes :

a) La *tuberculose ganglionnaire*, très commune, souvent caractérisée par une hypertrophie et une déformation de la chaîne ganglionnaire de la région cervicale ;

b) *La tuberculose thoracique* avec les différents signes pulmonaires, beaucoup moins fréquente ;

c) *La tuberculose abdominale*, pouvant intéresser soit un seul, soit plusieurs organes, qui siège le plus souvent au niveau de l'intestin, du foie et de la rate.

La tuberculose osseuse (vertèbres, extrémités articulaires des os longs, arthrites), la tuberculose de la moelle et du cerveau, se traduisant par des troubles cérébraux locomoteurs et de la paralysie, la tuberculose des organes génitaux (orchites, vaginites, mammites tuberculeuses, tuberculose de castration), la tuberculose cutanée et oculaire sont en réalité beaucoup plus rares. La tuberculose miliaire à marche rapide revêt les symptômes des grandes septicémies et est relativement peu fréquente.

En principe, les symptômes sont difficiles à déceler et souvent la tuberculose n'est reconnue qu'à l'abattoir. C'est une maladie à allure chronique. Son évolution est lente.

4) *Les lésions* peuvent envahir n'importe quel point de l'organisme du porc. De grosseur et d'intensité variables suivant le stade d'évolution de la maladie, elles sont purulentes, caséeuses, caséo-calcaires, ou calcifiées et quelquefois fibreuses. La calcification chez le porc étant très rapide, c'est souvent au stade calcaire qu'on les rencontre.

5) La symptomatologie aide peu le *diagnostic*, qui pratiquement se précise par l'emploi d'injections révélatrices de tuberculine. A cause des variations fréquentes de la température du porc, la *tuberculation par voie intra-dermique* à l'oreille est la méthode recommandable, facile, rapide et ayant peu de défaillances, c'est la méthode de choix du praticien.

Le diagnostic post mortem est basé sur la recherche des lésions et sur les recherches bactériologiques (examens microscopiques, cultures, inoculations). Il est de toute importance au point de vue sanitaire. C'est sur lui qu'on se base pour apprécier la salubrité des viandes.

Signalons que les lésions de la peste chronique, de l'ecchino-

coccose du foie, des pneumonies vermineuses, de l'infection purulente, de la nécrose du tissu adipeux ou cytotéatonécrose peuvent être confondues quelquefois avec celles de la tuberculose porcine.

6) C'est une maladie grave. Elle est contagieuse, sans traitement efficace ; elle mine les élevages et provoque des pertes considérables et inimaginées.

7) Le porc, surtout jeune, est très sensible à la tuberculose.

Les mauvaises conditions hygiéniques, la mauvaise alimentation par les sous-produits de laiterie non stérilisés sont autant de causes prédisposantes à l'établissement de la maladie.

La cause déterminante est l'introduction dans l'organisme d'une des variétés du bacille de Koch : le bacille aviaire, bovin ou humain.

La pénétration du bacille se fait dans presque tous les cas par *voie digestive*. Ce bacille contribue à la formation de tubercules et de lésions caractéristiques.

Selon certains auteurs, d'après l'aspect de ces lésions, la différenciation entre une infection d'origine aviaire ou une infection d'origine bovine serait possible. Les lésions d'origine bovine seraient massives, intenses, plus graves et auraient plus de répercussion sur la santé du porc que celles d'origine aviaire, qui seraient bénignes, discrètes et se localiseraient spécialement aux ganglions cervicaux. Lors de tuberculose avec bacille du type bovin, la généralisation serait beaucoup plus fréquente et à allure plus régulière.

8) Le *traitement curatif* n'existe pas. La *prophylaxie* seule a un rôle très important dans la lutte. Elle est basée :

a) Sur l'élimination des vaches laitières tuberculeuses ou à défaut sur la stérilisation des sous-produits de laiterie ;

b) Sur la stérilisation des produits provenant de clos d'équarissage et des résidus provenant de l'alimentation de l'homme ;

c) Sur la suppression de la cohabitation des porcs avec les bovins et les volailles tuberculeuses ;

d) Sur l'élimination des porcs porteurs de germes par la tuberculination ;

e) Sur l'hygiène et la désinfection des porcheries ;

f) Enfin, une propagande avisée faite parmi les éleveurs et les propriétaires, appuyée de lois aisément et pratiquement applicables par tous et partout, donnerait certainement des résultats très appréciables ;

g) Si, en l'état actuel de nos connaissances, nous concentrons surtout nos moyens de lutte dans une bonne prophylaxie, nous mettons aussi toute notre confiance dans les travaux entrepris pour le développement et le perfectionnement des méthodes de vaccination et de prémunition qui, lorsqu'elles seront au point, nous armeront contre la tuberculose, comme elles l'ont déjà fait contre tant d'autres maladies.

Vu : le Doyen,

BALTHAZARD.

Vu : le Président de thèse,

LEMIERRE.

Vu et permis d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ARLOING. — La tuberculose aviaire dans ses rapports avec la tuberculose des mammifères. (*IX^e Congrès international de Médecine vétérinaire*. La Haye, septembre 1909.)
- O. BANG. — Die tuberculose des geflügels in ihren beziehungen zu der tuberkulose der Säugetiere (*résumé en français*). (*IX^e Congrès international de Médecine vétérinaire*. La Haye, septembre 1909.)
- Tuberkuloses geflügel als ursache von tuberkulose bei schweinen. (*Zeitschrift für infektions krankheiten, parasitäre krankheiten und hygiène der hanstiere*. Band XIII, Heft. 5, 1913). (*Journal de Méd. vétérinaire*, p. 329, année 1914.)
- BALL. — Traité d'anatomie pathologique générale, p. 249 à 279.
- BAZOLET. — Essais au Maroc de vaccination des bovidés contre la tuberculose par le B. C. G. (*Bulletin de l'Académie Vétérinaire de France*, mars 1930, p. 158.)
- BELLER. — Tuberculose aviaire porcine. (*Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 38, 29, 453, 1930.)
- BOYER. — Essais de prophylaxie de tuberculose bovine par le B. C. G. (*Recueil de Méd. vétérinaire*, mai 1929, p. 269.)
- BRINET. — Six années de prophylaxie de la tuberculose bovine par le B. C. G. dans une exploitation infectée (1922-1928). (*Recueil de Méd. vétérinaire*, mars 1929, p. 134.)
- CALMETTE. — L'infection bacillaire de la tuberculose chez l'homme et les animaux (p. 12 à 63, p. 137 à 151, p. 176 à 190, p. 205 à 217, p. 336 à 343, p. 407 à 411, p. 416 à 426, p. 509 à 519, p. 578.)
- CHAUSSÉE. — Tuberculose du Porc. Epidémiologie, pathogénie et évolution comparée. (*Annales de l'Institut Pasteur*, année 1915.)
- Tuberculose de castration chez le porc. (*Recueil de Médecine vétérinaire*, 15 oct. 1910.)
- CORNELL et GRIFFITH. — Origines de la tuberculose porcine. (*The Journal of comparative Pathology and Therapeutics*, mars 1930) (*Recueil de Méd. vétérinaire*, septembre 1930.)
- CADIOT, LESBOUYRIES, RIES. — Traité de médecine des animaux domestiques (*affections du pancréas*).
- CLARENCE M. HARRING and RALPH M. BELL. — The intradermal test for tuberculous in cattle and hogs. (*Bulletin N^o 243 of Agricultural experiment station*. Berkeley, California, mars 1914.)

- M. C. GUÉRIN. — Discussion au sujet de la note de M. le Docteur-Vétérinaire BAZOLET, présentée par M. TRUCHE. (*Bulletin de l'Académie vétérinaire de France*, mars 1930, p. 162.)
- JOEST. — Remarques à propos du travail de Junack sur la présence des bacilles tuberculeux aviaires chez le porc. (*Zeitsch. F. Fleisch. u. Milchhygiene*, 1^{er} avril 1914.) (*Revue Générale de Méd. vétérinaire*, 1914-1915, p. 168.)
- DE JONG. — Rapport entre la tuberculose aviaire et celle des mammifères. (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1911, p. 895.)
- JUNACK. — Sur la présence des bacilles tuberculeux aviaires chez le porc. (*Zeitsch. F. Fleisch. u. Milchhygiene*, 15 mars 1914. Analysé dans la *Revue de Médecine vétérinaire*, 1914-1915, p. 167.)
- HELM ALFRED. — The occurrence of avian tubercle bacilli in the local (pharyngeal and mesenteric) lymph. glands of swine, and the frequency of tuberculosis in swine. (*Zeitschr. F. Fleisch u. Milchhygiene*, 1923. Analysé in *Veterinary Journal*, 1925, p. 102.)
- KUIPERO. — Prophylaxie de la Tuberculose en Hollande. (*Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 15 janv. 1929.) (*Recueil de Médecine vétérinaire*, avril 1929, p. 227.)
- LANGLOIS. — Le bacille tuberculeux aviaire chez le cheval, le bœuf et le porc. (Thèse, 1928.)
- MOUSSU. — Les Maladies du porc (p. 260-271).
— La vaccination antituberculeuse au point de vue élevage. (*Recueil de Médecine vétérinaire*, janvier 1929, p. 5.)
- MONTVOISIN. — Le lait et les produits dérivés. (*Influence de la tuberculose mammaire et viscérale sur la lactation. Transmission de la tuberculose par le lait et ses dérivés*, p. 170-201 et suivantes.)
- MOHLER and WASHBURN. — The transmission of avian tuberculosis to mammals. (*IX^e Congrès international de Médecine vétérinaire*, La Haye, septembre 1909.)
— Tuberculosis of hogs. (*U. S. department of agriculture. Bureau of animal industry*, circular 201, juin 1912.)
— Tuberculosis of hogs. (*Farmers bulletin* 781, *United States department of agriculture*, février 1917.)
- NOCARD et LECLAINCHE. — Les maladies microbiennes des animaux. *Tome second* (p. 1 à 155.)
- PALLASKE. — Tuberculose aviaire et porcine. (*Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 626, 1930.)
- PANISSET et GRASSET. — L'hygiène publique et les porcheries urbaines et suburbaines. (*Recueil de Méd. vétér.*, septembre 1929, p. 513 à 522.)
- SCHALK RODERICK et FOUST. — Tuberculose aviaire. (*North Dakota Station Bulletin*, 1928, p. 280.)

SCHROEDER et CRAWFORD. — Vaccination par le B. C. G. (*Journal of the American Veterinary Medical Association*, avril 1929.) (*Recueil de Méd. vétérinaire*, juin 1929, p. 353.)

SPARTZ. — Tuberculose des animaux de boucherie du Grand-Duché de Luxembourg. (*Thèse*, 1924.)

VALLÉE et PANISSET. — Les tuberculoses animales.

VAN ES. — Tuberculosis of Swine. (*The university of Nebraska College of Agriculture, Experiment Station, Lincoln*. Circular, 25 février 1925.)

DOCUMENTS OFFICIELS. — *Sénat*. — Discussion du projet de loi sur la tuberculose et la salubrité des viandes. (*Recueil de Méd. vétér.*, juillet 1929, p. 419-438; août 1929, p. 487-504; septembre 1929, p. 542-574; novembre 1930, p. 704.)

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
INTRODUCTION	9
DÉFINITION	11
I. — Historique	13
II. — Epidémiologie	19
III. — Symptomatologie	27
Evolution de la maladie	33
IV. — Lésions	37
V. — Diagnostic	45
Diagnostic ante-mortem	45
Réaction thermique	49
Réactions locales	50
Diagnostic post-mortem	52
Diagnostic différentiel	53
VI. — Pronostic	57
VII. — Etiologie-Pathogénie	61
Matières virulentes	61
Causes prédisposantes	65
Causes déterminantes	67
Modes de propagation dans l'espèce porcine.....	69
Modes de pénétration du bacille	75
Modes de développement de la maladie.....	78
Différenciation possible entre les lésions d'origine bovine et celles d'origine aviaire.....	80
VIII. — Traitement.	
Traitement curatif	83
— prophylactite	84
CONCLUSIONS	97
BIBLIOGRAPHIE	101
TABLE DES MATIÈRES	104

